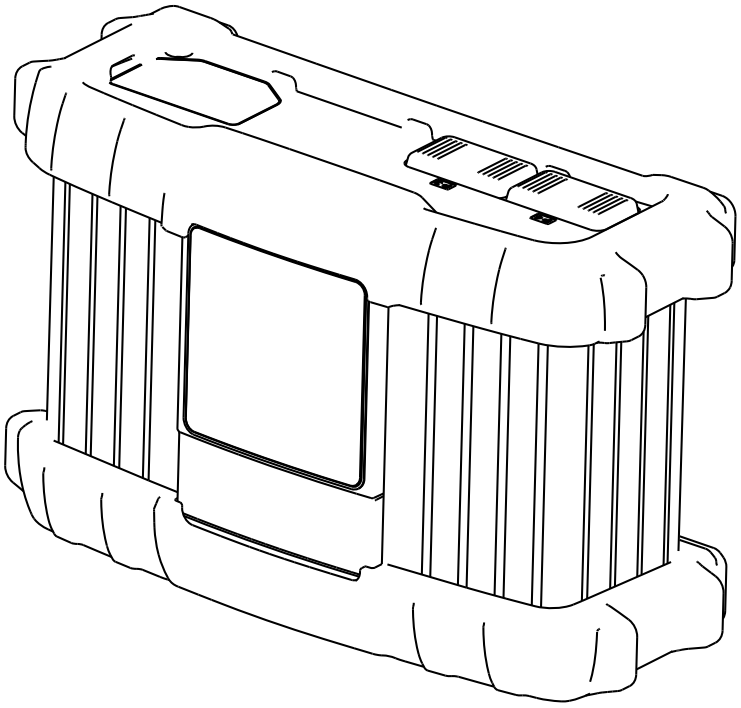
VAS 5900A

(D) Bedienungsanleitung

Batterieladesystem

(GB) Operating instructions

Battery charging system



akkuteam
Energietechnik GmbH

Theodor-Heuss-Strasse 4
D-37412 Herzberg am Harz
Germany

Fon +49 55 21 9981 0
Fax +49 55 21 9981 11
vas-service@akkuteam.de
www.akkuteam.de

42,0410,1768 022010

Inhaltsverzeichnis

Sicherheitsvorschriften 3
Erklärung Sicherheitshinweise 3
Allgemeines 3
Bestimmungsgemäße Verwendung 4
Umgebungsbedingungen 4
Netzanschluss 4
Gefahren durch Netz- und Ladestrom 4
Gefahr durch Säuren, Gase und Dämpfe 5
Allgemeine Hinweise zum Umgang mit Batterien 5
Selbst- und Personenschutz 6
Sicherheitsmaßnahmen im Normalbetrieb 6
EMV Geräte-Klassifizierungen 6
EMV-Maßnahmen 6
Datensicherheit 7
Wartung und Instandsetzung 7
Gewährleistung und Haftung 7
Sicherheitstechnische Überprüfung 7
Sicherheitskennzeichnung 8
Entsorgung 8
Urheberrecht 8
Allgemeine Informationen 9
Prinzip 9
Gerätekonzept 9
Warnhinweise am Gerät 9
Inbetriebnahme 11
Sicherheit 11
Bestimmungsgemäße Verwendung 11
Netzanschluss 11
Sicherheitskonzept - Schutzeinrichtungen serienmäßig 11
Bedienelemente und Anschlüsse 13
Allgemeines 13
Bedienpanel 13
Anstecken von Optionen 13
Anschlüsse 14
Abdeckungen für Anschlüsse und Optionen entfernen 15
Option Haltebügel und Option Zugentlastung für Ladekabel montieren 15
Option Kantenschutz 15
Option Wandhalterung 16
Vorbereitung für Sicherheitsschloss 16
Montage 16
Betriebsarten 18
Allgemeine Information 18
Verfügbare Betriebsarten 18
Betriebsarten anwählen 18
Betriebsart Laden 18
Betriebsart Stützbetrieb 18
Betriebsart Refresh 19
Betriebsart Netzteil-Modus 19
Geräteeinstellungen 19
Betriebsart Laden 20
Allgemeine Information 20
Batterie laden 20
Ladevorgang unterbrechen 21

Ladevorgang fortsetzen 22
Betriebsart Stützbetrieb 23
Allgemeine Information 23
Batterie stützen 23
Stützbetrieb unterbrechen 24
Stützbetrieb fortsetzen 24
Betriebsart "Refresh" 25
Allgemeine Information 25
Batterie reaktivieren 25
„Refresh“ unterbrechen 27
„Refresh“ fortsetzen 27
Betriebsart Netzteil-Modus 28
Voraussetzungen 28
Netzteil-Modus 28
Geräteeinstellungen 30
Allgemeine Information 30
Betriebsart Geräteeinstellungen anwählen 30
Konfiguration 30
Kennlinien 31
Sicherheit 31
Verfügbare Kennlinien 31
Fehlerdiagnose, Fehlerbehebung 32
Sicherheit 32
Schutzeinrichtungen 32
Ladefehler 33
Technische Daten 35
Elektrische Daten Eingang 35
Elektrische Daten Ausgang 35
Batteriedaten 35
Technische Daten 35
Umgebungsbedingungen 35
Normen 35

Sicherheitsvorschriften

Erklärung Sicherheitshinweise

GEFAHR! Bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, sind Tod oder schwerste Verletzungen die Folge.

WARNUNG! Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, können Tod und schwerste Verletzungen die Folge sein.

VORSICHT! Bezeichnet eine möglicherweise schädliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, können leichte oder geringfügige Verletzungen sowie Sachschäden die Folge sein.

HINWEIS! Bezeichnet die Gefahr beeinträchtigter Arbeitsergebnisse und möglicher Schäden an der Ausrüstung.

WICHTIG! Bezeichnet Anwendungstipps und andere besonders nützliche Informationen. Es ist kein Signalwort für eine schädliche oder gefährliche Situation.

Wenn Sie eines der im Kapitel „Sicherheitsvorschriften“ abgebildeten Symbole sehen, ist erhöhte Achtsamkeit erforderlich.

Allgemeines

Das Gerät ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gefertigt. Dennoch drohen bei Fehlbedienung oder Missbrauch Gefahr für

- Leib und Leben des Bedieners oder Dritte,
- das Gerät und andere Sachwerte des Betreibers,
- die effiziente Arbeit mit dem Gerät.

Alle Personen, die mit der Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung und Instandhaltung des Gerätes zu tun haben, müssen

- entsprechend qualifiziert sein,
- diese Bedienungsanleitung vollständig lesen und genau befolgen.

Die Bedienungsanleitung ist ständig am Einsatzort des Gerätes aufzubewahren. Ergänzend zur Bedienungsanleitung sind die allgemein gültigen sowie die örtlichen Regeln zu Unfallverhütung und Umweltschutz zu beachten.

Alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise am Gerät

- in lesbarem Zustand halten
- nicht beschädigen
- nicht entfernen
- nicht abdecken, überkleben oder übermalen.

Die Positionen der Sicherheits- und Gefahrenhinweise am Gerät, entnehmen Sie dem Kapitel „Allgemeine Informationen“ der Bedienungsanleitung Ihres Gerätes.
Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, vor dem Einschalten des Gerätes beseitigen.
Es geht um Ihre Sicherheit!

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist ausschließlich für den Einsatz im Sinne der bestimmungsgemäßen Verwendung zu benutzen. Eine andere oder darüber hinaus gehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus entstandene Schäden, sowie für mangelhafte oder fehlerhafte Arbeitsergebnisse haftet der Hersteller nicht.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch

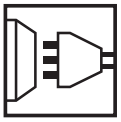
- das vollständige Lesen und Befolgen der Bedienungsanleitung und aller Sicherheits- und Gefahrenhinweise
- die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsarbeiten
- die Einhaltung aller Hinweise der Batterie- und Fahrzeughersteller

Umgebungsbedingungen

Betrieb oder Lagerung des Gerätes außerhalb des angegebenen Bereiches gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus entstandene Schäden haftet der Hersteller nicht.

Genaue Informationen über die zulässigen Umgebungsbedingungen entnehmen Sie den technischen Daten im Beiblatt.

Netzanschluss



Geräte mit hoher Leistung können auf Grund ihrer Stromaufnahme die Energiequalität des Netzes beeinflussen.

Das kann einige Gerätetypen betreffen in Form von:

- Anschluss-Beschränkungen
- Anforderungen hinsichtlich maximal zulässiger Netzimpedanz *)
- Anforderungen hinsichtlich minimal erforderlicher Kurzschluss-Leistung *)

*) jeweils an der Schnittstelle zum öffentlichen Netz

siehe technische Daten

In diesem Fall muss sich der Betreiber oder Anwender des Gerätes versichern, ob das Gerät angeschlossen werden darf, gegebenenfalls durch Rücksprache mit dem Energieversorgungs-Unternehmen.

Gefahren durch Netz- und Ladestrom

Beim Arbeiten mit Ladegeräten setzen Sie sich zahlreichen Gefahren aus, wie z.B.:

- elektrische Gefährdung durch Netz- und Ladestrom
- schädliche elektromagnetische Felder, die für Träger von herzschrittmachern Lebensgefahr bedeuten können

Ein elektrischer Schlag kann tödlich sein. Jeder elektrische Schlag ist grundsätzlich lebensgefährlich. Um elektrische Schläge während des Betriebes zu vermeiden:

- keine spannungsführenden Teile innerhalb und außerhalb des Gerätes berühren.
- keinesfalls die Batteriepole berühren
- Ladekabel oder Ladeklemmen nicht kurzschließen

Sämtliche Kabel und Leitungen müssen fest, unbeschädigt, isoliert und ausreichend dimensioniert sein. Lose Verbindungen, angeschmorte, beschädigte oder unterdimensionierte Kabel und Leitungen sofort von einem autorisierten Fachbetrieb instandsetzen lassen.

Gefahr durch Säuren, Gase und Dämpfe

Batterien enthalten augen- und hautschädigende Säuren. Zudem entstehen beim Laden von Batterien Gase und Dämpfe, die Gesundheitsschäden verursachen können und die unter gewissen Umständen hoch explosiv sind.

- Ladegerät ausschließlich in gut belüfteten Räumen verwenden, um das Ansammeln von explosiven Gasen zu verhindern. Batterieräume gelten nicht als explosionsgefährdet, wenn durch natürliche oder technische Lüftung eine Wasserstoffkonzentration unter 4 % gewährleistet ist.
- Während des Ladens einen Mindestabstand von 0,5 m (19.69 in.) zwischen Batterie und Ladegerät einhalten. Mögliche Zündquellen sowie Feuer und offenes Licht von der Batterie fernhalten
- Die Verbindung zur Batterie (z.B. Ladeklemmen) keinesfalls während des Ladevorganges abklemmen

- Entstehende Gase und Dämpfe keinesfalls einatmen
- Für ausreichend Frischluftzufuhr sorgen.
- Keine Werkzeuge oder elektrisch leitende Metalle auf die Batterie legen, um Kurzschlüsse zu vermeiden

- Batteriesäure darf keinesfalls in die Augen, auf Haut oder Kleidung geraten. Schutzbrillen und geeignete Schutzkleidung tragen. Säurespritzer sofort und gründlich mit klarem Wasser abspülen, notfalls Arzt aufsuchen.

Allgemeine Hinweise zum Umgang mit Batterien

Batterien vor Schmutz und mechanischer Beschädigung schützen.

Aufgeladene Batterien in kühlen Räumen lagern. Bei ca. +2 °C (35.6 °F) besteht die geringste Selbstentladung.

Durch wöchentliche Sichtprüfung sicherstellen, dass Batterie bis zur max. Markierung mit Säure (Elektrolyt) gefüllt ist.

- Betrieb des Gerätes nicht starten oder sofort stoppen und Batterie von autorisierter Fachwerkstätte überprüfen lassen bei:
  - ungleichmäßigem Säurestand oder hohem Wasserverbrauch in einzelnen Zellen, hervorgerufen durch einen möglichen Defekt.
  - unzulässiger Erwärmung der Batterie über 55 °C (131 °F).

Selbst- und Personenschutz

Personen, vor allem Kinder, während des Betriebes vom Gerät und vom Arbeitsbereich fernhalten. Befinden sich dennoch Personen in der Nähe

- diese über alle Gefahren (gesundheitsschädliche Säuren und Gase, Gefährdung durch Netz- und Ladestrom, ...) unterrichten,
- geeignete Schutzmittel zur Verfügung stellen.

Vor Verlassen des Arbeitsbereiches sicherstellen, dass auch in Abwesenheit keine Personen- oder Sachschäden auftreten können.

Sicherheitsmaßnahmen im Normalbetrieb

Geräte mit Schutzleiter nur an einem Netz mit Schutzleiter und einer Steckdose mit Schutzleiter-Kontakt betreiben. Wird das Gerät an einem Netz ohne Schutzleiter oder an einer Steckdose ohne Schutzleiterkontakt betrieben, gilt dies als grob fahrlässig. Für hieraus entstandene Schäden haftet der Hersteller nicht.

- Das Gerät nur gemäß der am Leistungsschild angegebenen Schutzart betreiben.
- Das Gerät keinesfalls in Betrieb nehmen, wenn es Beschädigungen aufweist.
- Netz- und Gerätezuleitung regelmäßig von einer Elektro-Fachkraft auf Funktionstüchtigkeit des Schutzleiters überprüfen lassen.
- Nicht voll funktionstüchtige Sicherheitseinrichtungen und Bauteile in nicht einwandfreiem Zustand vor dem Einschalten des Gerätes von einem autorisierten Fachbetrieb instandsetzen lassen.
- Schutzeinrichtungen niemals umgehen oder außer Betrieb setzen.
- Nach dem Einbau ist ein frei zugänglicher Netzstecker erforderlich.

EMV Geräte-Klassifizierungen

Geräte der Emissionsklasse A:

- sind nur für den Gebrauch in Industriegebieten vorgesehen
- können in anderen Gebieten leitungsgebundene und gestrahlte Störungen verursachen.

Geräte der Emissionsklasse B:

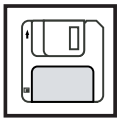
- erfüllen die Emissionsanforderungen für Wohn- und Industriegebiete. Dies gilt auch für Wohngebiete, in denen die Energieversorgung aus dem öffentlichen Niederspannungsnetz erfolgt.

EMV Geräte-Klassifizierung gemäß Leistungsschild oder technischen Daten.

EMV-Maßnahmen

In besonderen Fällen können trotz Einhaltung der genormten Emissions-Grenzwerte Beeinflussungen für das vorgesehene Anwendungsgebiet auftreten (z.B. wenn empfindliche Geräte am Aufstellungsort sind oder wenn der Aufstellungsort in der Nähe von Radio- oder Fernsehempfängern ist).
In diesem Fall ist der Betreiber verpflichtet, angemessene Maßnahmen für die Störungsbehebung zu ergreifen.

Datensicherheit



Für die Datensicherung von Änderungen gegenüber den Werkseinstellungen ist der Anwender verantwortlich. Im Falle gelöschter persönlicher Einstellungen haftet der Hersteller nicht.

Wartung und Instandsetzung

Das Gerät benötigt unter normalen Betriebsbedingungen nur ein Minimum an Pflege und Wartung. Das Beachten einiger Punkte ist jedoch unerlässlich, um es über Jahre hinweg einsatzbereit zu halten.

- Vor jeder Inbetriebnahme Netzstecker und Netzkabel sowie Ladeleitungen und Ladeklemmen auf Beschädigung prüfen.
- Bei Verschmutzung Gehäuseoberfläche des Gerätes mit weichem Tuch und ausschließlich mit lösungsmittelfreien Reinigungsmitteln reinigen

Reparatur- und Instandsetzungsarbeiten dürfen ausschließlich durch einen autorisierten Fachbetrieb erfolgen. Nur Original-Ersatz- und Verschleißteile verwenden (gilt auch für Normteile). Bei fremdbezogenen Teilen ist nicht gewährleistet, dass diese beanspruchungs- und sicherheitsgerecht konstruiert und gefertigt sind.

Ohne Genehmigung des Herstellers keine Veränderungen, Ein- oder Umbauten am Gerät vornehmen.

Gewährleistung und Haftung

Die Gewährleistungszeit für das Gerät beträgt 2 Jahre ab Rechnungsdatum. Der Hersteller übernimmt jedoch keine Gewährleistung, wenn der Schaden auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Gerätes
- Unsachgemäßes Montieren und Bedienen
- Betreiben des Gerätes bei defekten Schutzeinrichtungen
- Nichtbeachten der Hinweise in der Bedienungsanleitung
- Eigenmächtige Veränderungen am Gerät
- Katastrophenfälle durch Fremdkörpereinwirkung und höhere Gewalt

Sicherheitstechnische Überprüfung

Der Hersteller empfiehlt, mindestens alle 12 Monate eine sicherheitstechnische Überprüfung am Gerät durchführen zu lassen.

Eine sicherheitstechnische Überprüfung durch eine geprüfte Elektro-Fachkraft wird empfohlen

- nach Veränderung
- nach Ein- oder Umbauten
- nach Reparatur, Pflege und Wartung
- mindestens alle zwölf Monate.

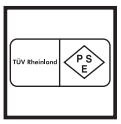
Für die sicherheitstechnische Überprüfung die entsprechenden nationalen und internationalen Normen und Richtlinien befolgen.

Nähere Informationen für die sicherheitstechnische Überprüfung erhalten Sie bei Ihrer Servicestelle. Diese stellt Ihnen auf Wunsch die erforderlichen Unterlagen zur Verfügung.

Sicherheitskenn-zeichnung

Geräte mit CE-Kennzeichnung erfüllen die grundlegenden Anforderungen der Niederspannungs- und Elektromagnetischen Verträglichkeits-Richtlinie.

Mit diesem TÜV-Prüfzeichen gekennzeichnete Geräte erfüllen die Anforderungen der relevanten Normen für Kanada und USA.



Mit diesem TÜV-Prüfzeichen gekennzeichnete Geräte erfüllen die Anforderungen der relevanten Normen für Japan.

Mit diesem TÜV-Prüfzeichen gekennzeichnete Geräte und die am Leistungsschild angegebene Kennzeichen erfüllen die Anforderungen der relevanten Normen für Australien.

Entsorgung

Werfen Sie dieses Gerät nicht in den Hausmüll! Gemäß Europäischer Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und Umsetzung in nationales Recht, müssen verbrauchte Elektrowerkzeuge getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden. Stellen Sie sicher, dass Sie Ihr gebrauchtes Gerät bei Ihrem Händler zurückgeben oder holen Sie Informationen über ein lokales, autorisiertes Sammel- und Entsorgungssystem ein. Ein Ignorieren dieser EU Direktive kann zu potentiellen Auswirkungen auf die Umwelt und Ihre Gesundheit führen!

Urheberrecht

Das Urheberrecht an dieser Bedienungsanleitung verbleibt beim Hersteller.

Text und Abbildungen entsprechen dem technischen Stand bei Drucklegung. Änderungen vorbehalten. Der Inhalt der Bedienungsanleitung begründet keinerlei Ansprüche seitens des Käufers. Für Verbesserungsvorschläge und Hinweise auf Fehler in der Bedienungsanleitung sind wir dankbar.

Allgemeine Informationen

Prinzip

Hauptmerkmal der neuen Active Inverter Technology ist das intelligente Laden. Dabei orientiert sich das Ladeverhalten automatisch an Alter und Ladezustand der Batterie. Von dieser Innovation profitieren sowohl Lebensdauer und Wartungsarmut der Batterie, als auch die Wirtschaftlichkeit.

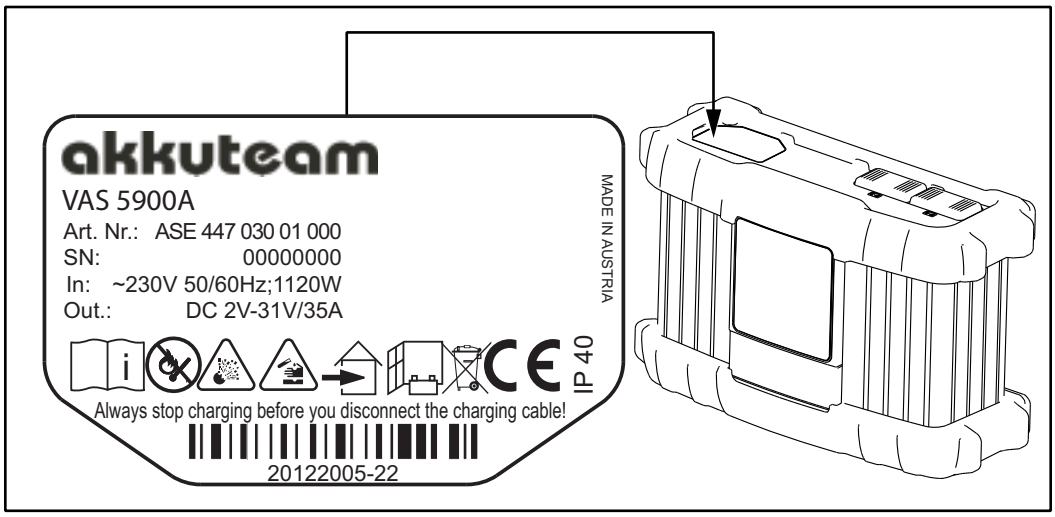
Die Active Inverter Technology basiert auf einem Inverter mit aktiver Gleichrichtung und einer intelligenten Sicherheitsabschaltung. Unabhängig von allfälligen Schwankungen der Netzspannung, hält eine digitale Regelung Ladestrom und -spannung konstant.

Gerätekonzept

Die kompakte Bauweise senkt den Platzbedarf und erleichtert den mobilen Einsatz erheblich. Zusätzlich zur umfangreichen Ausstattung ist das Ladegerät modular erweiterbar und dadurch perfekt für die Zukunft gerüstet. Dafür steht eine Vielfalt von Optionen zur Verfügung. Eine Spannungsbegrenzung auf 14,4 V sorgt für optimalen Schutz der Fahrzeug-Bordelektronik.

Warnhinweise am Gerät

Das Ladegerät ist mit Sicherheitssymbolen am Leistungsschild ausgestattet. Die Sicherheitssymbole dürfen weder entfernt noch übermalt werden.



Funktionen erst nach vollständigem Lesen der Bedienungsanleitung anwenden.

Mögliche Zündquellen, sowie Feuer, Funken und offenes Licht von der Batterie fernhalten.

Explosionsgefahr! Durch Ladung entsteht Knallgas in der Batterie.

Batteriesäure ist ätzend und darf keinesfalls in Augen, auf Haut oder Kleidung geraten.

Zur Verwendung in Räumen oder im Fahrzeug onboard. Nicht dem Regen aussetzen.

Während des Ladens für ausreichend Frischluft-Zufuhr sorgen. Gerät mindestens 50 cm über dem Boden montieren.

Ausgediente Geräte nicht in den Hausmüll werfen, sondern entsprechend den Sicherheitsvorschriften entsorgen.

Inbetriebnahme

Sicherheit

WARNUNG! Fehlbedienung kann schwerwiegende Personen- und Sachschäden verursachen. Beschriebene Funktionen erst anwenden, wenn folgende Dokumente vollständig gelesen und verstanden wurden:

- Bedienungsanleitung
- Sämtliche Bedienungsanleitungen der Systemkomponenten, insbesondere Sicherheitsvorschriften
- Bedienungsanleitungen und Sicherheitsvorschriften der Batterie- und Fahrzeughersteller

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Ladegerät dient zum Laden von nachfolgend angeführten Batterien. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus entstehende Schäden haftet der Hersteller nicht. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch

- das Beachten aller Hinweise aus der Bedienungsanleitung
- das regelmäßige Prüfen der Netz- und Ladekabel

WARNUNG! Das Laden von Trockenbatterien (Primärelementen) und nicht wieder aufladbaren Batterien kann schwerwiegende Personen- und Sachschäden verursachen und ist daher verboten.

Das Laden folgender Batterien ist zulässig:

- Nass-Batterien:
  geschlossene Batterien mit flüssigem Elektrolyt (erkennbar an den Verschluss-Stopfen) und wartungsarmen / -freien Nass-Batterien (MF)
- AGM-Batterien:
  verschlossene Batterien (VRLA) mit festgelegtem Elektrolyt (Vlies)
- Gel-Batterien:
  verschlossene Batterien (VRLA) mit festgelegtem Elektrolyt (Gel)

Netzanschluss

Am Gehäuse finden Sie das Leistungsschild mit Angabe der zulässigen Netzspannung. Nur für diese Netzspannung ist das Gerät ausgelegt. Die erforderliche Absicherung der Netzzuleitung finden Sie im Kapitel „Technische Daten“. Sind Netzkabel oder Netzstecker bei Ihrer Geräteausführung nicht angebracht, Netzkabel oder Netzstecker entsprechend den nationalen Normen montieren.

HINWEIS! Nicht ausreichend dimensionierte Elektroinstallation kann zu schwerwiegenden Sachschäden führen. Die Netzzuleitung sowie deren Absicherung sind entsprechend der vorhandenen Stromversorgung auszulegen. Es gelten die Technischen Daten auf dem Leistungsschild.

Sicherheitskonzept - Schutzeinrichtungen serienmäßig

Folgende Sicherheitsmerkmale zählen zum Lieferumfang der Active Inverter:

- Spannungs- und funkenfreie Klemmen schützen vor Explosionsgefährdung
- Der Verpolschutz verhindert eine Beschädigung oder Zerstörung des Ladegerätes

- Einen effektiven Schutz des Ladegeräts bietet der Kurzschluss-Schutz. Im Kurzschluss-Fall ist kein Austausch einer Sicherung erforderlich
- Eine Ladezeit-Überwachung schützt effektiv vor Überladung und Zerstörung der Batterie
- Dank der hohen Schutzart ergibt sich bei widrigen Bedingungen eine reduzierte Verschmutzungsrate. Davon profitiert die Zuverlässigkeit des Ladegerätes.
- Übertemperaturschutz mittels „Derating“ (Reduktion des Ladestroms bei Anstieg der Temperatur über den Grenzbereich)

Bedienelemente und Anschlüsse

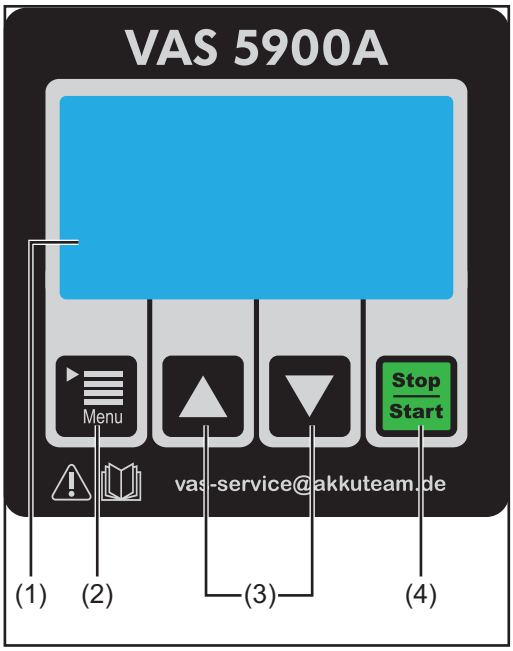
Allgemeines

HINWEIS! Auf Grund von Firmware-Aktualisierungen können Funktionen an Ihrem Gerät verfügbar sein, die in dieser Bedienungsanleitung nicht beschrieben sind oder umgekehrt. Zudem können sich einzelne Abbildungen geringfügig von den Bedienelementen an Ihrem Gerät unterscheiden. Die Funktionsweise dieser Bedienelemente ist jedoch identisch.

WARNUNG! Fehlbedienung kann schwerwiegende Personen- und Sachschäden verursachen. Beschriebene Funktionen erst anwenden, wenn folgende Dokumente vollständig gelesen und verstanden wurden:

- diese Bedienungsanleitung
- sämtliche Bedienungsanleitungen der Systemkomponenten, insbesondere Sicherheitsvorschriften

Bedienpanel

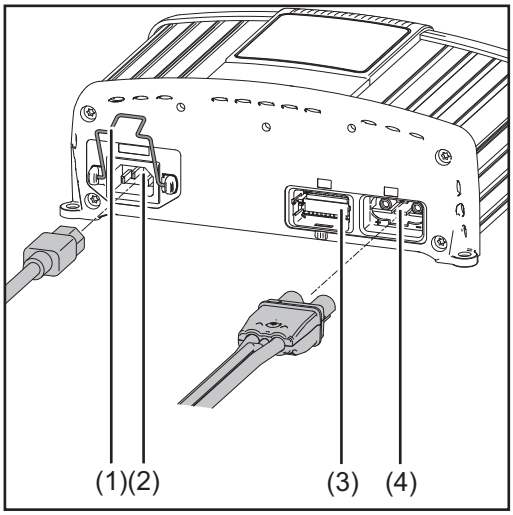


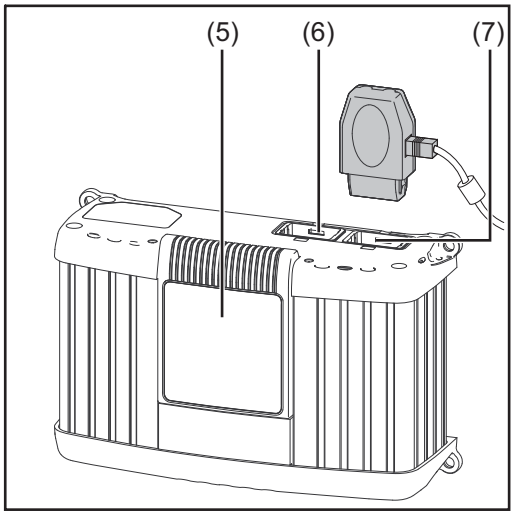
Nr.	Funktion
(1)	**Graphikdisplay**
(2)	**Taste Menü** - Anwahl der gewünschten Einstellung, z.B. Ah
(3)	**Tasten Up / Down** - Anwahl der gewünschten Betriebsart, z.B. Laden oder Netzteil-Modus - Ändern der mittels (2) Taste Menü angewählten Einstellung - nach dem Anschließen einer Batterie: manuelle Anwahl der Ladespannung 6 V / 12 V / 24 V möglich
(4)	**Taste Stop / Start** - Unterbrechen und Wiederaufnehmen des Ladevorgangs - Bestätigung, z.B. nach manueller Anwahl der Ladespannung 6 V / 12 V / 24 V mittels Tasten Up / Down

Anstecken von Optionen

HINWEIS! Gefahr der Beschädigung von Gerät und Zubehör. Optionen und Systemerweiterungen nur anstecken, wenn der Netzstecker gezogen ist und die Ladekabel von der Batterie abgeklemmt sind.

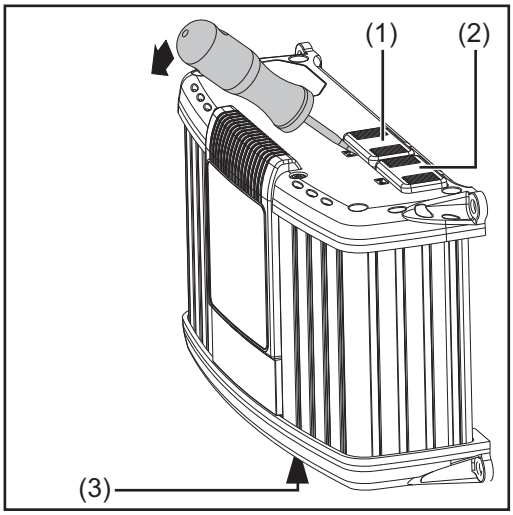
Anschlüsse





Nr.	Funktion
(1)	**Netzkabel - Sicherungsbügel**
(2)	**AC Input - Netzbuchse**
(3)	**Anschluss P2 - I/O-Port - nicht in Funktion, jedoch nachrüstbar** zum Anschließen der Option - Wegfahrsperre - Sammelerror - Wegfahrsperre und Sammelerror
(4)	**Anschluss P1 - Buchse Ladekabel** zum Anschließen des Ladekabels zusätzlich zum Anschließen der Option temperaturgeführtes Laden oder externer Start / Stop
(5)	**Display abnehmbar**
(6)	**Anschluss P3 - Visual Port** zum Anschließen des Displays intern
(7)	**Anschluss P4 - Multiport** zum Anschließen der Option - Statuslampe - Software-Update mittels USB-Anschluss

Abdeckungen für Anschlüsse und Optionen entfernen

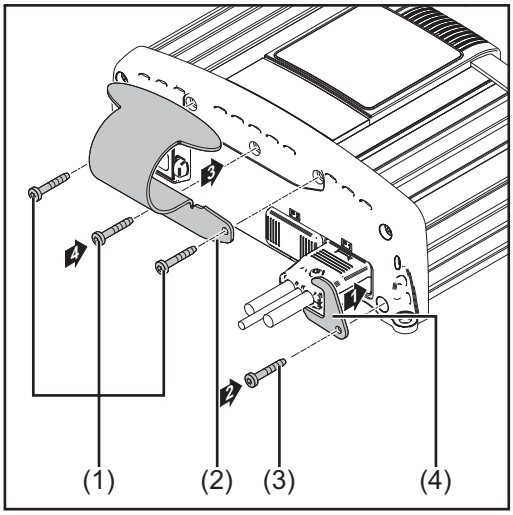


Falls erforderlich, mittels Schraubendreher entfernen:

- Abdeckung (1) für Anschluss P3 - Visual Port
- Abdeckung (2) für Anschluss P4 - Multiport
- Abdeckung (3) für Anschluss P2 - I/O-Port

Nicht verwendete Anschlüsse P2, P3 und P4 mittels Abdeckungen (1), (2) und (3) verschlossen lassen.

Option Haltebügel und Option Zugentlastung für Ladekabel montieren



WICHTIG! Das Drehmoment für alle Schrauben beträgt 2,5 Nm.

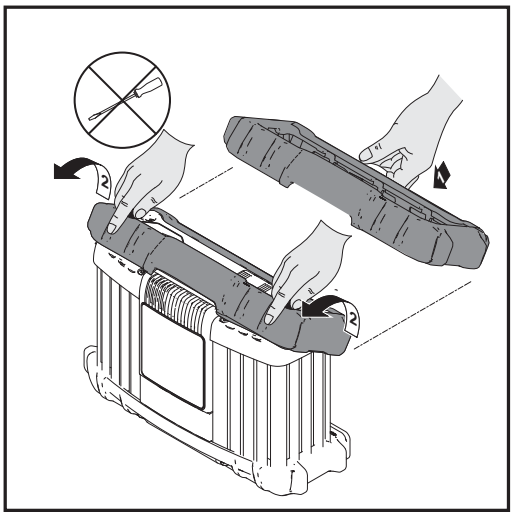
Haltebügel montieren:

- Schrauben (1) lösen
- Haltebügel (2) mit den zuvor gelösten Schrauben montieren

Zugentlastung montieren:

- Schraube (3) lösen
- Zugentlastung (4) für Ladekabel mit der zuvor gelösten Schraube montieren

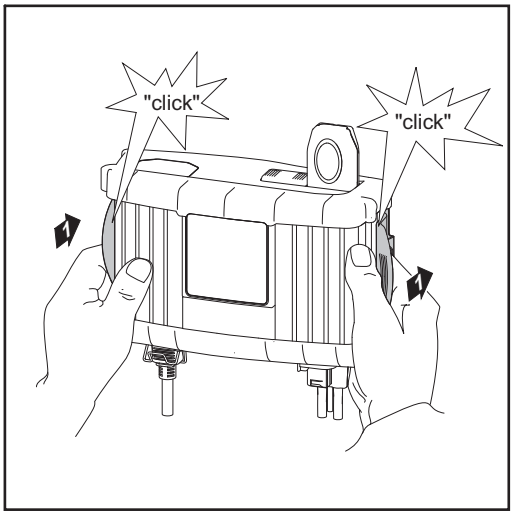
Option Kantenschutz

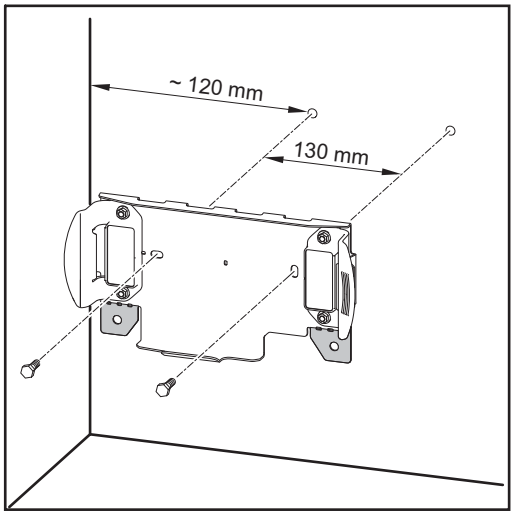


Die Demontage des Kantenschutzes erfolgt in umgekehrter Reihenfolge der Montage.

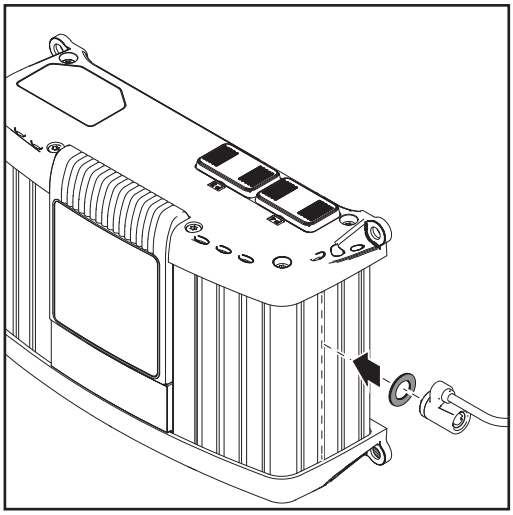
Bei montiertem Kantenschutz ist eine Montage des Haltebügels nicht möglich.

Option Wandhalterung





Vorbereitung für Sicherheitsschloss



Das Sicherheitsschloss ist nicht im Lieferumfang enthalten.

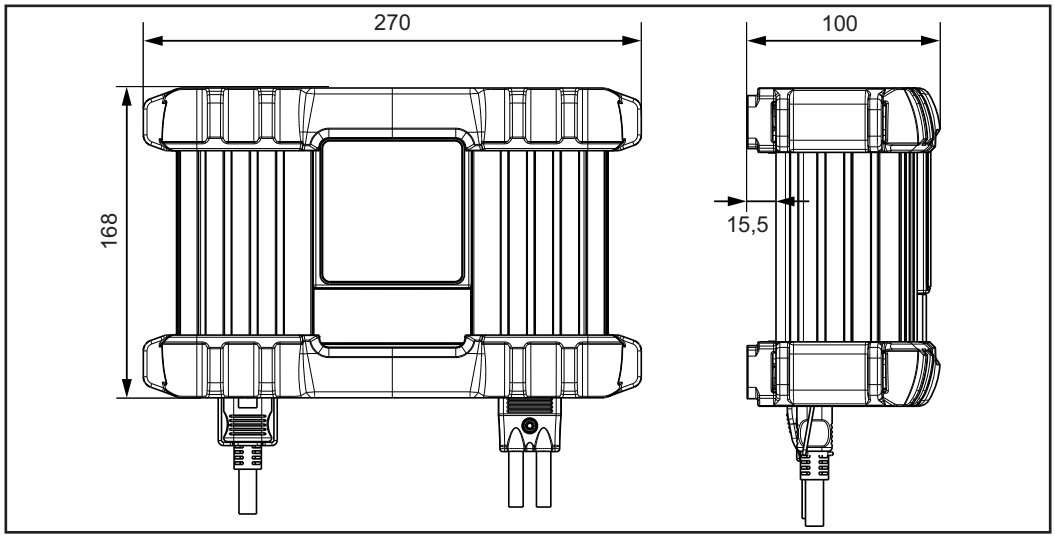
Die Befestigung eines Sicherheitsschlosses ist nur möglich

- an der Gehäuserille gemäß Abbildung
- an der exakt gegenüberliegende Gehäuserille
- mit Distanzscheibe M8 DIN 125 oder DIN 134, angeordnet gemäß Abbildung

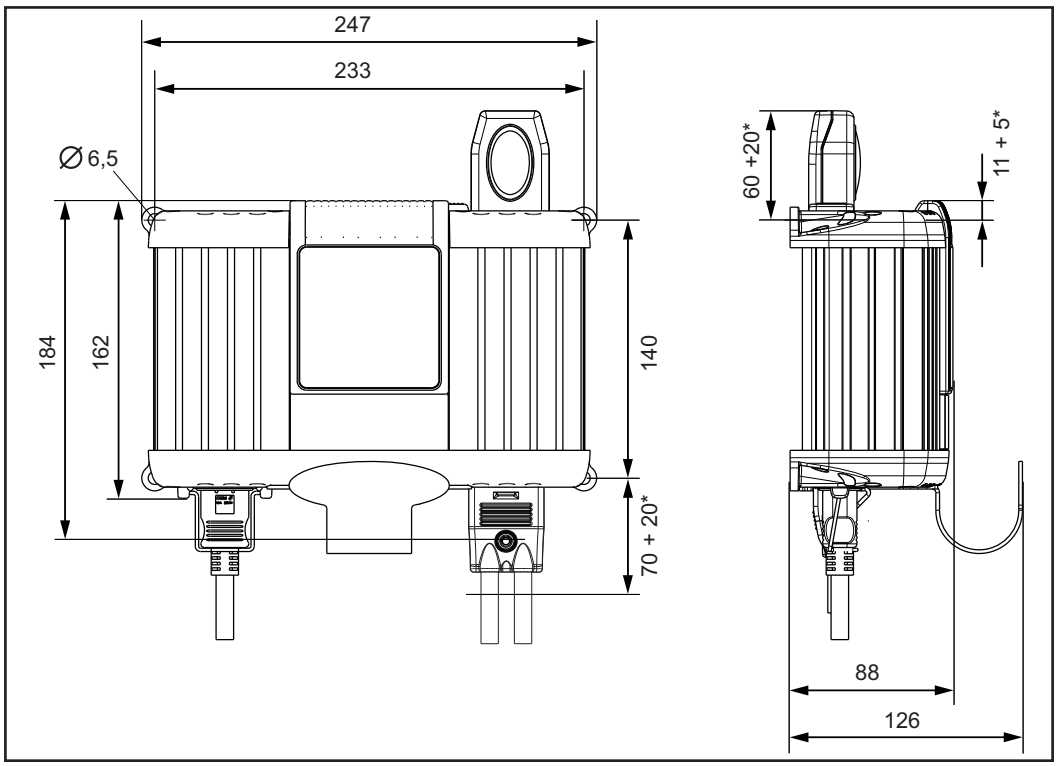
Montage

HINWEIS! Bei Einbau des Ladegeräts in einen Schaltschrank (oder ähnlichen abgeschlossenen Räumen) durch Zwangsbelüftung für eine ausreichende Wärmeabfuhr sorgen. Der Rundumabstand um das Gerät soll 10 cm betragen.

Um auch die Zugänglichkeit der Stecker zu gewährleisten, ergibt sich folgender Platzbedarf - Abmessungen in mm:



Platzbedarf mit Kantenschutz



Platzbedarf ohne Kantenschutz, sowie Platzbedarf mit Option Signallampe und Haltebügel (Freiraum für Montage / Demontage)*

Betriebsarten

Allgemeine Information

Das Ladegerät eignet sich für alle 6 / 12 / 24 V-Blei-Säure-Batterien (Nass, MF, AGM und GEL).

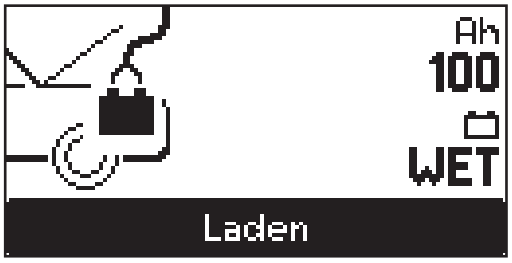
Verfügbare Betriebsarten

Folgende Betriebsarten sind verfügbar:

- Laden
- Stützbetrieb während einer Diagnose oder eines Software-Updates am Fahrzeug
- Refresh
- Netzteil-Modus
- Geräteeinstellungen

Betriebsarten anwählen

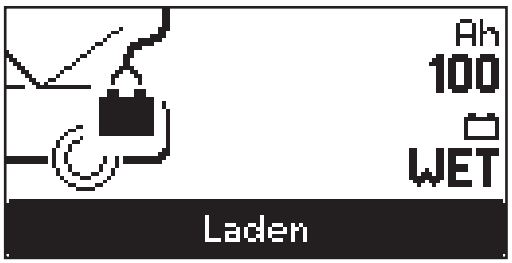
1 Netzkabel mit Ladegerät verbinden und am Netz anstecken



Das Ladegerät befindet sich im Leerlauf - die Betriebsart Laden scheint auf.

2 weitere Betriebsarten mit Tasten Up / Down anwählen

Betriebsart Laden



Die Betriebsart Laden verwenden für:

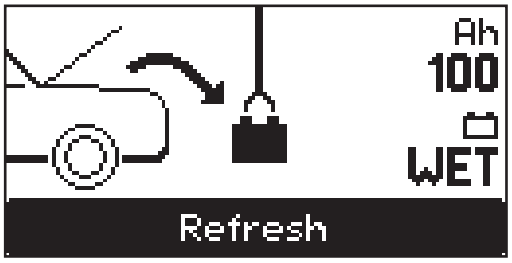
- Ladung oder Erhaltungsladung im ein- oder ausgebauten Zustand
- Ladung mit eingeschalteten Verbrauchern im Fahrzeug

Die Betriebsart Laden steht nach dem Anschließen des Ladegerätes am Netz standardmäßig zur Verfügung.

Betriebsart Stützbetrieb

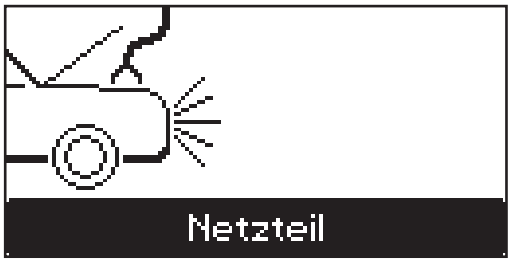
Der Stützbetrieb entlastet die Fahrzeug-Batterie während einer Diagnose oder eines Software-Updates am Fahrzeug.

Betriebsart Refresh



Die Betriebsart Refresh dient dem Reaktivieren tiefentladener oder sulfatierter Batterien. Die Refresh-Ladung erfolgt an der ausgebauten Batterie, im Freien oder in gut belüfteten Räumen.

Betriebsart Netzteil-Modus



Der Netzteil-Modus ermöglicht eine Stromversorgung des Fahrzeuges, während Reparaturarbeiten bei ausgebauter Batterie oder während des Batteriewechsels.

Geräteeinstellungen

Die Geräteeinstellungen ermöglichen es, das Ladegerät in folgenden Bereichen zu personalisieren:

- Sprachenwahl
- Kontrast für das Graphikdisplay
- Konfiguration eines individuellen Standards
- Rücksetzen auf Werkseinstellung
- Information über die Hard- und Softwareversion

Betriebsart Laden

Allgemeine Information

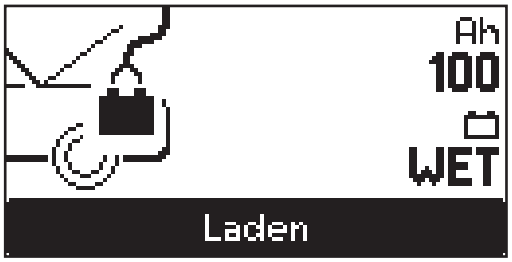
Die Betriebsart Laden verwenden für:

- Ladung oder Erhaltungsladung im ein- oder ausgebauten Zustand
- Ladung mit eingeschalteten Verbrauchern im Fahrzeug

Batterie laden

VORSICHT! Gefahr von Sachschäden bei einer defekten Batterie. Vor Beginn des Ladevorgangs sicherstellen, dass die zu ladende Batterie voll funktionsfähig ist.

1 Netzstecker des Ladegerätes einstecken



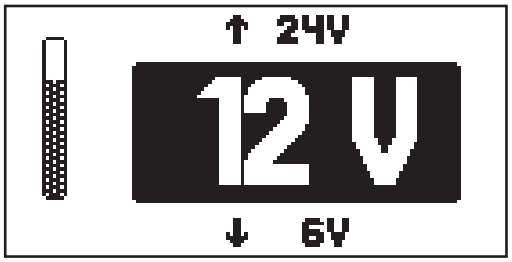
Die Betriebsart Laden steht nach dem Anschließen des Ladegerätes am Netz standardmäßig zur Verfügung.

2 Mit Taste Menü die Einstellung Ah oder Batterieart anwählen.

3 Mit Tasten Up / Down den Wert für die zuvor getroffene Einstellung angeben (z.B. 100 Ah oder Batterieart Nass).

4 Batterie anschließen - auf Grund spannungsfreier Ladekabel kommt es zu keiner Funkenbildung beim Anschließen an die Batterie, auch wenn das Ladegerät bereits vom Netz versorgt wird.

- Rotes Ladekabel mit dem Pluspol (+) der Batterie verbinden
- Schwarzes Ladekabel mit dem Minuspol (-) der Batterie verbinden



Das Ladegerät erkennt die angeschlossene Batterie automatisch, z.B. 12 V und startet den Ladevorgang nach 5 s.

Falls die Batteriespannung nicht richtig erkannt wurde (z.B. bei einer tiefentladenen Batterie), richtige Batteriespannung innerhalb von 5 s wie folgt auswählen:

VORSICHT! Gefahr von Sachschäden bei falsch eingestellter Batteriespannung. Immer auf die Einstellung der korrekten Batteriespannung achten.

5 Mit Tasten Up / Down die zutreffende Batteriespannung einstellen (6 V / 12 V / 24 V).

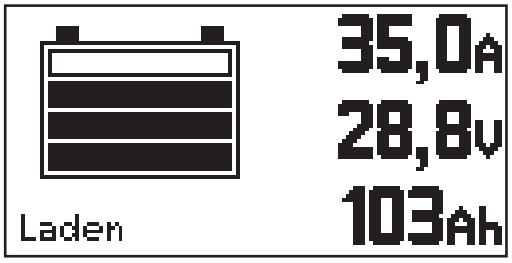
6 getroffene Auswahl mit Taste Stop / Start bestätigen

Falls das Auswahlfenster für die Batteriespannung nicht erscheint, handelt es sich um eine extrem tiefentladene Batterie (unter 2 V). In dem Fall ist die Betriebsart „Refresh“ für das Reaktivieren tiefentladener Batterien empfohlen. Nähere Informationen dazu befinden sich in dem Abschnitt Betriebsart „Refresh“.

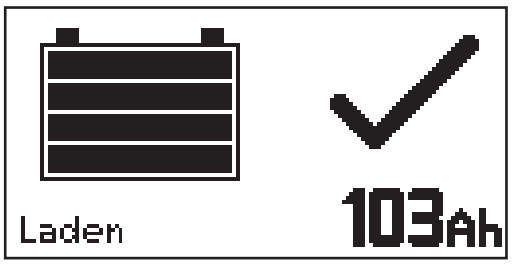
- Es erscheint eine entsprechende Warnung

Falls die Betriebsart Laden in diesem Fall einer extrem tiefentladenen Batterie dennoch erwünscht ist

- Den Button OK in der Warnung mittels Taste Stop / Start bestätigen.
- Im anschließend angezeigten Auswahlfenster mit Tasten Up / Down die korrekte Batteriespannung anwählen.
- getroffene Auswahl mit Taste Stop / Start bestätigen



- Hochlaufende Balken symbolisieren den Ladezustand der Batterie (z.B. 3. Balken symbolisiert einen Ladezustand von 80 %).



- Alle 4 Balken werden dauerhaft dargestellt.
- Der Ladezustand beträgt 100 %.
- Die Batterie ist einsatzbereit.
- Die Batterie kann beliebig lange am Ladegerät angeschlossen bleiben.
- Die Erhaltungsladung wirkt der Batterie-Selbstentladung entgegen.

VORSICHT! Gefahr von Funkenbildung beim vorzeitigen Abklemmen der Ladekabel. Vor dem Abklemmen der Ladekabel, Taste Stop / Start drücken, um den Ladevorgang zu beenden.

7 Ladevorgang beenden:
- Taste Stop / Start drücken

8 Ladegerät abklemmen
- Schwarzes Ladekabel vom Minuspol (-) der Batterie abklemmen
- Rotes Ladekabel vom Pluspol (+) der Batterie abklemmen

Ladevorgang unterbrechen

HINWEIS! Gefahr der Beschädigung von Anschluss-Buchsen und Anschluss-Steckern. Ladekabel nicht während des Ladebetriebes abstecken oder trennen.

1 Während des Ladevorgangs Taste Stop / Start drücken
- Ladevorgang wird unterbrochen

Ladevorgang fortsetzen

1 Taste Stop / Start drücken
- Ladevorgang wird fortgesetzt

Betriebsart Stützbetrieb

Allgemeine Information

Die Betriebsart Stützbetrieb dient ausschließlich zur Entlastung der Batterie während der Diagnose oder eines Software-Updates am Fahrzeug. Über längere Zeit muss der entnommene Strom geringer sein als der maximale Ausgangsstrom des Ladegerätes (35 A), da sonst die Batterie entladen wird. Die Betriebsart Stützbetrieb eignet sich nicht zum Volladen der Batterie.

Batterie stützen

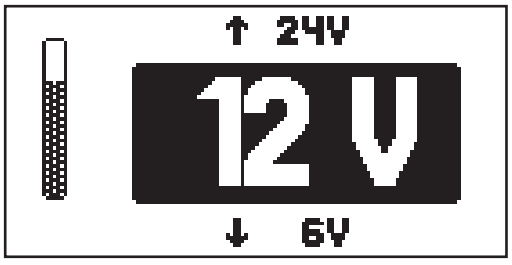
VORSICHT! Gefahr von Sachschäden bei einer defekten Batterie. Vor Beginn des Stützbetriebs sicherstellen, dass die zu stützende Batterie voll funktionsfähig ist.

1 Netzstecker des Ladegerätes einstecken

2 Die Betriebsart Stützbetrieb mit Tasten Up / Down anwählen.

3 Batterie anschließen - auf Grund spannungsfreier Ladekabel kommt es zu keiner Funkenbildung beim Anschließen an die Batterie, auch wenn das Ladegerät bereits vom Netz versorgt wird.

- Rotes Ladekabel mit dem Pluspol (+) der Batterie verbinden
- Schwarzes Ladekabel mit dem Minuspol (-) der Batterie verbinden



Das Ladegerät erkennt die angeschlossene Batterie automatisch, z.B. 12 V und startet den Stützbetrieb nach 5 s.

Falls die Batteriespannung nicht richtig erkannt wurde (z.B. bei einer tiefentladenen Batterie), richtige Batteriespannung innerhalb von 5 s wie folgt auswählen:

VORSICHT! Gefahr von Sachschäden bei falsch eingestellter Batteriespannung. Immer auf die Einstellung der korrekten Batteriespannung achten.

4 Mit Tasten Up / Down die zutreffende Batteriespannung einstellen (6 V / 12 V / 24 V).

5 getroffene Auswahl mit Taste Stop / Start bestätigen

Falls das Auswahlfenster für die Batteriespannung nicht erscheint, handelt es sich um eine extrem tiefentladene Batterie (unter 2 V). In dem Fall ist die Betriebsart Stützbetrieb nicht zulässig. Ein Austausch der Batterie ist empfohlen.

VORSICHT! Gefahr von Funkenbildung beim vorzeitigen Abklemmen der Ladekabel. Vor dem Abklemmen der Ladekabel, Taste Stop / Start drücken, um den Stützbetrieb zu beenden.

6 Stützbetrieb beenden:
- Taste Stop / Start drücken

7 Ladegerät abklemmen
- Schwarzes Ladekabel vom Minuspol (-) der Batterie abklemmen
- Rotes Ladekabel vom Pluspol (+) der Batterie abklemmen

Stützbetrieb unterbrechen

HINWEIS! Gefahr der Beschädigung von Anschluss-Buchsen und Anschluss-Steckern. Ladekabel nicht während des Stützbetriebes abstecken oder trennen.

1 Während des Stützbetriebes Taste Stop / Start drücken
- Stützbetrieb wird unterbrochen

Stützbetrieb fortsetzen

1 Taste Stop / Start drücken
- Stützbetrieb wird fortgesetzt

Betriebsart "Refresh"

Allgemeine Information

Die Betriebsart „Refresh“ dient dem Laden der Batterie, wenn eine Langzeit-Tiefentladung vermutet wird (z.B.: Batterie sulfatiert)

- Batterie wird bis zur maximalen Säuredichte geladen
- Platten werden reaktiviert (Abbau der Sulfatschicht)

WARNUNG! Gefahr von Personen- und Sachschäden durch überhitzte Batterie. Die zu reaktivierende Batterie nicht bei einer Umgebungstemperatur von über 30 °C laden. In der Betriebsart „Refresh“ kann die Batterie Temperaturen von bis zu 45 °C erreichen. Wird eine Batterie-Temperatur von 45 °C überschritten, das Batterie-Ladegerät sofort abschalten.

VORSICHT! Gefahr einer Beschädigung der Bordelektronik durch die „Refresh“-Ladung. Die Batterie vor Beginn der „Refresh“-Ladung vom Bordnetz trennen und aus dem Fahrzeug ausbauen.

Der Erfolg der „Refresh“-Ladung ist vom Sulfatierungsgrad der Batterie abhängig.

HINWEIS! Die Betriebsart „Refresh“ mit Vorsicht anwenden, da die „Refresh“-Ladung zu Flüssigkeitsverlust oder Austrocknung führen kann. Weiters ist sicherzustellen, dass

- die Batterie Umgebungstemperatur angenommen hat (20 - 25 °C)
- die Batteriekapazität richtig eingestellt wurde
- die Batterie vom Fahrzeug-Bordnetz ausgebaut wurde
- die „Refresh“-Ladung an der ausgebauten Batterie stattfindet, im Freien (ohne direkte Sonneneinstrahlung) oder in gut belüfteten Räumen

VORSICHT! Gefahr von Personenschäden. Im Umgang mit Batteriesäure Schutzbrillen und geeignete Schutzkleidung tragen. Säurespritzer sofort und gründlich mit klarem Wasser abspülen, notfalls Arzt aufsuchen. Entstehende Gase und Dämpfe keinesfalls einatmen.

In der Betriebsart „Refresh“ sind folgende Batterien zulässig:

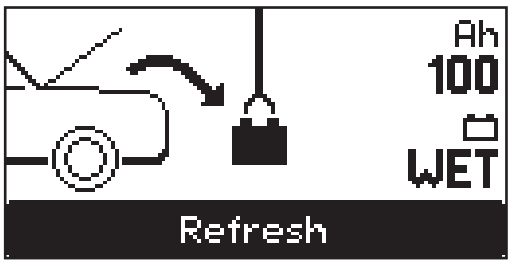
- Nass-Batterien:
  geschlossene Batterien mit flüssigem Elektrolyt (erkennbar an den Verschluss-Stopfen)
  Nach dem Reaktivieren Säurestand prüfen und erforderlichenfalls destilliertes Wasser nachfüllen.
- AGM-Batterien:
  verschlossene Batterien (VRLA) mit festgelegtem Elektrolyt (Vlies) und wartungsfreie Nass-Batterien (MF)
- Gel-Batterien:
  verschlossene Batterien (VRLA) mit festgelegtem Elektrolyt (Gel)

Batterie reaktivieren

VORSICHT! Tiefentladene Batterien können bereits bei Temperaturen um 0 °C einfrieren. Gefahr von Sachschäden bei einer eingefrorenen Batterie. Vor Beginn der „Refresh-Ladung“ sicherstellen, dass die Säure der zu reaktivierenden Batterie nicht eingefroren ist.

1 Netzstecker des Ladegerätes einstecken

2 Die Betriebsart „Refresh“ mit Tasten Up / Down anwählen.

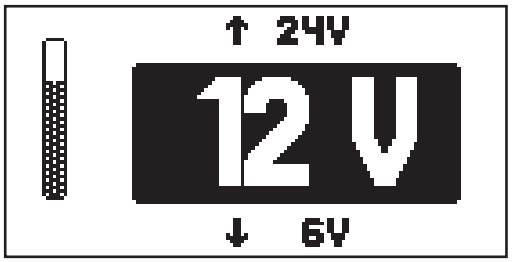


3 Mit Taste Menü die Einstellung Ah oder Batterieart anwählen.

4 Mit Tasten Up / Down den Wert für die zuvor getroffene Einstellung angeben (z.B. 100 Ah oder Batterieart Nass).

5 Batterie anschließen - auf Grund spannungsfreier Ladekabel kommt es zu keiner Funkenbildung beim Anschließen an die Batterie, auch wenn das Ladegerät bereits vom Netz versorgt wird.

- Rotes Ladekabel mit dem Pluspol (+) der Batterie verbinden
- Schwarzes Ladekabel mit dem Minuspol (-) der Batterie verbinden



Das Ladegerät erkennt die angeschlossene Batterie automatisch, z.B. 12 V und startet den Ladevorgang nach 5 s.

Falls die Batteriespannung nicht richtig erkannt wurde (wie z.B. bei einer tiefentladenen Batterie üblich), richtige Batteriespannung innerhalb von 5 s wie folgt auswählen:

VORSICHT! Gefahr von Sachschäden bei falsch eingestellter Batteriespannung. Immer auf die Einstellung der korrekten Batteriespannung achten.

6 Mit Tasten Up / Down die zutreffende Batteriespannung einstellen (6 V / 12 V / 24 V).

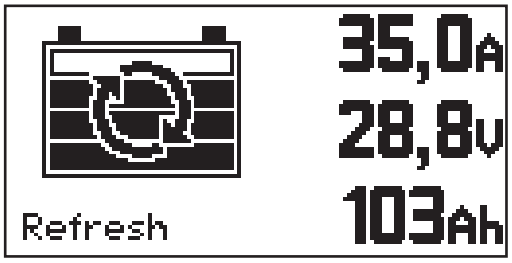
7 Getroffene Auswahl mit Taste Stop / Start bestätigen.

Falls das Auswahlfenster für die Batteriespannung nicht erscheint, handelt es sich um eine extrem tiefentladene Batterie (unter 2 V).

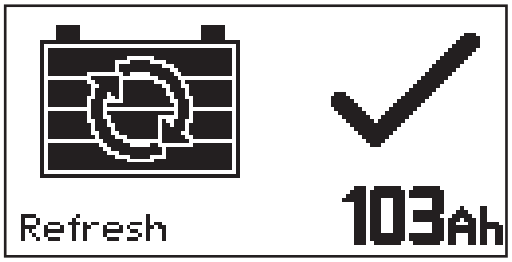
- Es erscheint eine entsprechende Warnung

Falls die Betriebsart „Refresh“ in diesem Fall einer extrem tiefentladenen Batterie erwünscht ist

- Den Button OK in der Warnung mittels Taste Stop / Start bestätigen.
- Im anschließend angezeigten Auswahlfenster mit Tasten Up / Down die korrekte Batteriespannung anwählen.
- getroffene Auswahl mit Taste Stop / Start bestätigen



- Hochlaufende Balken symbolisieren den Ladezustand der Batterie (z.B. 3. Balken symbolisiert einen Ladezustand von 80 %).



- Alle 4 Balken werden dauerhaft dargestellt.
- Der Ladezustand beträgt 100 %.
- Die Batterie ist einsatzbereit.
- Die Batterie kann beliebig lange am Ladegerät angeschlossen bleiben.
- Die Erhaltungsladung wirkt der Batterie-Selbstentladung entgegen.

VORSICHT! Gefahr von Funkenbildung beim vorzeitigen Abklemmen der Ladekabel. Vor dem Abklemmen der Ladekabel, Taste Stop / Start drücken, um den Ladevorgang zu beenden.

Stop Start

8 „Refresh“-Ladung beenden:
- Taste Stop / Start drücken

9 Ladegerät abklemmen
- Schwarzes Ladekabel vom Minuspol (-) der Batterie abklemmen
- Rotes Ladekabel vom Pluspol (+) der Batterie abklemmen

„Refresh“ unterbrechen

HINWEIS! Gefahr der Beschädigung von Anschluss-Buchsen und Anschluss-Steckern. Ladekabel nicht während des Reaktivierens abstecken oder trennen.

Stop Start

1 Während des Reaktivierens Taste Stop / Start drücken
- „Refresh“ wird unterbrochen

„Refresh“ fortsetzen

Stop Start

1 Taste Stop / Start drücken
- „Refresh“ wird fortgesetzt

Betriebsart Netzteil-Modus

Voraussetzungen

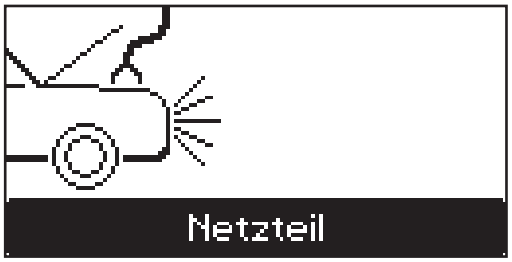
In der Betriebsart Netzteil-Modus werden die Ladeleitungen direkt an die Batterieleitungen oder Fremdstart-Punkte des Fahrzeuges angeklemmt. Dadurch ist während Reparaturarbeiten eine Versorgung der Bordelektronik bei ausgebauter Batterie sichergestellt. Dadurch, dass nur die Batterieleitungen des Fahrzeuges am Ladegerät angeschlossen sind, steht die Funktion Batterie-Spannungserkennung nicht zur Verfügung.

Netzteil-Modus

VORSICHT! Eine falsche Fahrzeug-spezifische Spannungseinstellung kann schwerwiegende Beschädigungen der Fahrzeug-Bordelektronik verursachen. Vor dem Anschließen des Ladegerätes an die Batterieleitungen des Fahrzeuges, unbedingt die richtige Spannung einstellen.

1 Netzstecker des Ladegerätes einstecken

2 Die Betriebsart Netzteil-Modus mit Tasten Up / Down anwählen



3 Mit Taste Menü die Bordnetz-Spannung des Fahrzeuges einstellen (6 V / 12 V / 24 V).

4 Ladekabel wie folgt an die Batterieleitungen des Fahrzeuges anschließen - auf Grund spannungsfreier Ladekabel kommt es zu keiner Funkenbildung beim Anschließen, auch wenn das Ladegerät bereits vom Netz versorgt wird:

- Rotes Ladekabel mit der Plus-Batterieleitung (+) des Fahrzeuges verbinden
- Schwarzes Ladekabel mit der Minus-Batterieleitung (-) des Fahrzeuges verbinden

5 Mit Taste Stop / Start den Netzteil-Modus starten.

- Das Display zeigt eine Sicherheits-Abfrage, ob die Ladeleitungen richtig angeklemmt sind.

6 Mit Taste Stop / Start die Sicherheits-Abfrage bestätigen und die externe Stromversorgung der Fahrzeug-Bordelektronik starten.

VORSICHT! Gefahr des Verlustes von gespeicherten Daten im Fahrzeug. Vor dem Abklemmen der Ladekabel, Taste Stop / Start drücken, um den Netzteil-Modus zu beenden.

7 Netzteil-Modus beenden:
- Taste Stop / Start drücken

8 Ladegerät abklemmen
- Schwarzes Ladekabel von der Minus-Batterieleitung (-) des Fahrzeuges abklemmen
- Rotes Ladekabel von der Plus-Batterieleitung (+) des Fahrzeuges abklemmen

Geräteeinstellungen

Allgemeine Information

Die Geräteeinstellungen enthalten folgende Personalisierungs-Möglichkeiten:

- Sprachenwahl
  Auswahl der Sprache für die Benutzerführung: Deutsch / Englisch
- Kontrast für das Graphikdisplay
- Konfiguration
  das Einstellen eines individuellen Standards ist möglich
- Werkseinstellung
  zum Rücksetzen aller Geräteeinstellungen in den Auslieferungszustand
- Info
  gibt Auskunft über die
  Hard- und Softwareversion
  gesamt geladenen Ah
  gesamte Betriebszeit

Betriebsart Geräteeinstellungen anwählen

1 Geräteeinstellungen mit Tasten Up / Down anwählen

Konfiguration

VORSICHT! Gefahr von Sachschäden bei Auswahl und Anwendung einer individuellen Ladekabel-Länge. Das Kürzen der mitgelieferten Ladekabel und das Einstellen der entsprechenden individuellen Ladekabel-Länge erfolgt auf eigene Verantwortung. Für entstandene Schäden haftet der Hersteller nicht.

Folgende Parameter sind zu einem individuellen Standard änderbar:

Ladekabel-Länge:

- 1 m - 10 m, in 0,5 m - Schritten einstellbar
- Lieferumfang wahlweise in folgenden Längen: 2,5 m, 5 m und 10 m

Startwerte:

- Startmodus (Laden / Stützbetrieb)
- Batteriekapazität (3 - 350 Ah)
- Batterietyp (NASS, GEL und AGM)
- Spannungsauswahl
  automatisch
  wahlweise 6 V, 12 V oder 24 V fix

Kennlinien

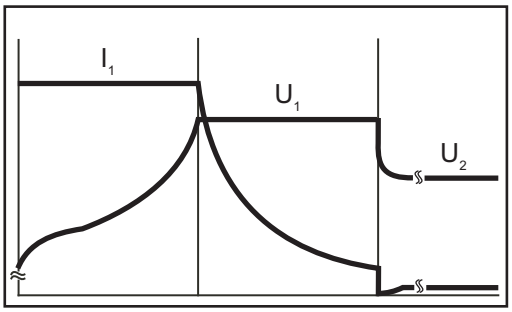
Sicherheit

WARNUNG! Fehlbedienung kann schwerwiegende Personen- und Sachschäden verursachen. Die Angaben des Batterieherstellers beachten. Während der Parametereinstellung keine Batterie an das Ladegerät anschließen.

Verfügbare Kennlinien

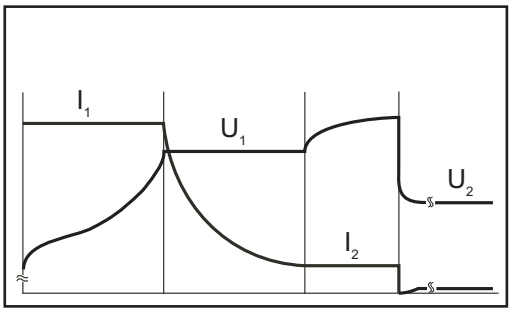
Betriebsart	Batterie	Kennlinie	I_1	U_1 [6/12/24V]	I_2	U_2 [6/12/24V]
Laden	NASS	IUoU	35*	7,2/14,4/28,8	-	6,75/13,5/27
	AGM					
	GEL					
Stützbetrieb	Alle	IU	35	6,75/13,5/27	-	-
„Refresh“	NASS	IUIoU	35*	7,2/14,4/28,8	4	6,75/13,5/27
	AGM				1,2	
	GEL			7,05/14,1/28,2		
Netzteil-Modus	Keine	IU	35	6,75/13,5/27	-	-

I_1	Hauptladestrom [A] maximaler Gerätestrom: 35 A
*	20 A pro 100 Ah eingestellter Batteriekapazität
U_1	Ladeschluss-Spannung [V]
I_2	Nachladestrom [A] pro 100 Ah eingestellter Batteriekapazität
U_2	Erhaltungs-Ladespannung [V]



Ladekennlinie IUoU:

I_1 = Hauptladestrom
U_1 = Ladeschluss-Spannung
U_2 = Erhaltungs-Ladespannung



„Refresh“-Kennlinie IUIoU:

I_1 = Hauptladestrom
U_1 = Ladeschluss-Spannung
I_2 = Nachladestrom
U_2 = Erhaltungs-Ladespannung

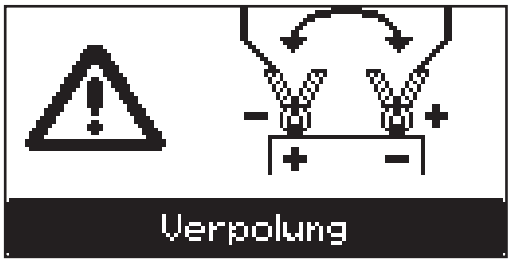
Fehlerdiagnose, Fehlerbehebung

Sicherheit

WARNUNG! Ein elektrischer Schlag kann tödlich sein. Vor Öffnen des Gerätes
- Gerät vom Netz trennen
- Verbindung zur Batterie trennen
- ein verständliches Warnschild gegen Wiedereinschalten anbringen
- mit Hilfe eines geeigneten Messgerätes sicherstellen, dass elektrisch geladene Bauteile (z.B. Kondensatoren) entladen sind

VORSICHT! Unzureichende Schutzleiterverbindung kann schwerwiegende Personen- und Sachschäden verursachen. Die Gehäuse-Schrauben stellen eine geeignete Schutzleiterverbindung für die Erdung des Gehäuses dar und dürfen keinesfalls durch andere Schrauben ohne zuverlässige Schutzleiterverbindung ersetzt werden.

Schutzeinrichtungen

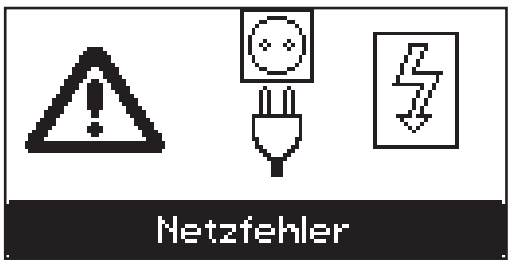


Ladeleitungen verpolt, Verpolschutz hat ausgelöst

Behebung:
- Batterie polrichtig anschließen

Kurzschluss der Ladeklemmen oder des Ladekabels, Kurzschluss-Erkennung aktiv

Behebung:
- Ladeleitungen, Kontakte und Batteriepole prüfen



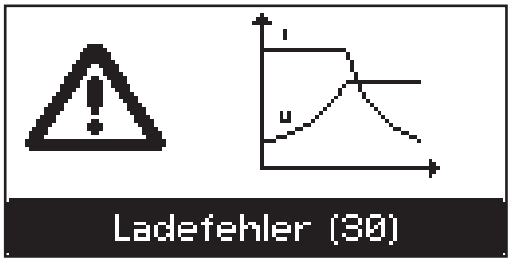
Netzfehler - Netzspannung außerhalb des Toleranzbereiches

Behebung:
- Netzbedingungen prüfen

Batterie-Überspannung

Behebung:
- Korrekte Betriebsart und richtige Spannung einstellen

Ladefehler



Nr. 30: Zeitüberschreitung in der entsprechenden Ladephase

Behebung:
- Ah korrekt einstellen
- auf Parallelverbraucher (Autoradio, ...) prüfen
- Batterietemperatur zu hoch

Nr. 31: zu viele Ah geladen, zu wenig Ah eingestellt

Behebung:
- Ah korrekt einstellen
- auf Parallelverbraucher (Autoradio, ...) prüfen
- Batterie austauschen, wenn defekt

Nr. 32: optionaler externer Temperatursensor hat bei Untertemperatur ausgelöst

Behebung:
- Batterie in klimatisch geeignetem Raum laden

Nr. 33: optionaler externer Temperatursensor hat bei Übertemperatur ausgelöst

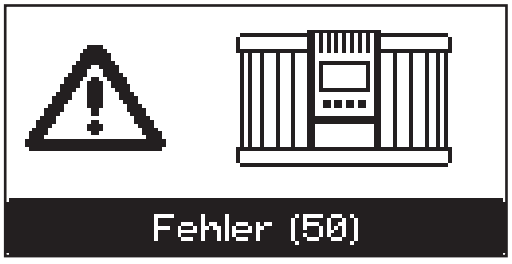
Behebung:
- Batterie abkühlen lassen oder in klimatisch geeignetem Raum laden

Nr. 34: Batteriespannung zu hoch gewählt

Behebung:
- Korrekte Batteriespannung einstellen

Nr. 37: Strom bei Erhaltungsladen zu hoch

Behebung:
- auf Parallelverbraucher (Autoradio, ...) prüfen



Nr. 50: Ausgangssicherung des Gerätes defekt

Behebung:
- Servicedienst verständigen

Nr. 51: Sekundärtemperatur außerhalb des gültigen Bereichs

Behebung:
- Servicedienst verständigen

Nr. 52: Stromregler defekt

Behebung:
- Servicedienst verständigen

Nr. 53: externer Temperatursensor defekt

Behebung:
- externen Temperatursensor austauschen

Bei den folgenden Ladefehlern, ab Nr. 60, den Servicedienst verständigen:

Nr. 60: Gerätefehler - Kennlinien-Nummer ungültig

Nr. 61: Gerätefehler - Kennlinien-Block ungültig

Nr. 62: Gerätefehler: Checksumme der Abgleichwerte falsch

Nr. 63: Gerätefehler: Gerätetyp nicht korrekt

Technische Daten

Elektrische Daten Eingang

Netzspannung	~ 230 V AC, +/- 15 %
Netzfrequenz	50 / 60 Hz
Netzstrom	max. 9 A eff.
Netzabsicherung	max. 16 A
Wirkungsgrad	max. 96 %
Wirkleistung	max. 1120 W
Leistungsaufnahme (Standby)	max. 2,4 W
Schutzklasse	I (mit Schutzleiter)
Max. zulässige Netzimpedanz an der Schnittstelle (PCC) zum öffentlichen Netz	keine
EMV Emissionsklasse	B
Prüfzeichen	CE

Elektrische Daten Ausgang

Nominelle Ausgangsspannung	6 V / 12 V / 24 V DC
Ausgangsspannungs-Bereich	2 V - 33,6 V
Ausgangsstrom	35 A bei 28,8 V DC 35 A bei 14,4 V DC 35 A bei 7,2 V DC
Batterie-Rückstrom	< 1 mA

Batteriedaten

6 V / 12 V / 24 V DC	3 - 350 Ah

Technische Daten

Kühlung	Konvektion und Lüfter
Abmessungen l x b x h	270 x 168 x 100 mm
Gewicht (ohne Kabel)	2 kg

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur	-20 °C - +40 °C (>30 °C Derating)
Lagertemperatur	-40 °C - +85 °C
Klimaklasse	B
Schutzart	IP40

Normen

IEC 60068-2-6	Sinusförmige Schwingungen (10 - 150 Hz; 1,5 h / Achse)

IEC 60068-2-29	Wiederholte Stöße „Repetitive shock“ (25 g / 6 ms / 1000 Stöße)
EN 60335-1	EN 60335-2-29
EN 61000-6-2	
EN 61000-6-3	(Class B)
EN 62233	EMF-Norm

Contents

Safety rules 39
Explanation of safety symbols 39
General remarks 39
Intended purpose 40
Environmental conditions 40
Mains connection 40
Dangers from mains current and charging current 40
Dangers from acid, gases and vapours 41
General information regarding the handling of batteries 41
Protecting yourself and others 41
Safety measures in normal operation 42
EMC device classifications 42
EMC measures 42
Data protection 42
Maintenance and repair 43
Warranty and liability 43
Safety inspections 43
Safety symbols 43
Disposal 44
Copyright 44
General information 45
Principle 45
Device concept 45
Warning notices on the device 45
Start-up 46
Safety 46
Proper use 46
Mains connection 46
Safety features - standard protective equipment 46
Control elements and connections 48
General remarks 48
Control panel 48
Plugging in options 48
Connections 49
Removing covers for connections and options 50
Fitting the optional bracket and strain relief device for the charger lead 50
Edge guard option 50
Wall bracket option 51
Preparations for security lock 51
Installation 51
Operating modes 53
General information 53
Available operating modes 53
Selecting the operating mode 53
Charging mode 53
Back-up mode 53
Refresh mode 54
Power Supply mode 54
Device options 54
Charging mode 55
General information 55
Charging the battery 55
Interrupting charging 56

Resuming charging 57
Back-up mode 58
General information 58
Battery back-up 58
Interrupting Back-up mode 59
Resuming Back-up mode 59
Refresh mode 60
General information 60
Reactivating batteries 60
Interrupting refresh charging 62
Resuming refresh charging 62
Power supply mode 63
Requirements 63
Power Supply mode 63
Device options 65
General information 65
Selecting device options 65
Configuration 65
Synergic lines 67
Safety 67
Available characteristics 67
Troubleshooting 68
Safety 68
Protective equipment 68
Charging errors 69
Technical data 71
Electrical data input 71
Electrical data output 71
Battery data 71
Technical data 71
Environmental conditions 71
Standards 71

Safety rules

Explanation of safety symbols

DANGER! indicates immediate and real danger. If it is not avoided, death or serious injury will result.

WARNING! indicates a potentially dangerous situation. Death or serious injury may result if appropriate precautions are not taken.

CAUTION! indicates a situation where damage or injury could occur. If it is not avoided, minor injury and/or damage to property may result.

NOTE! indicates a risk of flawed results and possible damage to the equipment.

IMPORTANT! indicates tips for correct operation and other particularly useful information. It does not indicate a potentially damaging or dangerous situation.

If you see any of the symbols depicted in the "Safety rules", special care is required.

General remarks

The device is manufactured using state-of-the-art technology and according to recognised safety standards. If used incorrectly or misused, however, it can cause

- injury or death to the operator or a third party,
- damage to the device and other material assets belonging to the operating company,
- inefficient operation of the device.

All persons involved in commissioning, operating, maintaining and servicing the device must:

- be suitably qualified,
- read and follow these operating instructions carefully.

The operating instructions must always be at hand wherever the device is being used. In addition to the operating instructions, attention must also be paid to any generally applicable and local regulations regarding accident prevention and environmental protection.

All safety and danger notices on the device

- must be kept in a legible state
- must not be damaged/marked
- must not be removed
- must not be covered, pasted or painted over.

For the location of the safety and danger notices on the device, refer to the section headed "General information" in the operating instructions for the device.
Before switching on the device, remove any faults that could compromise safety.
Your personal safety is at stake!

Intended purpose

The device is to be used exclusively for its intended purpose. Any use above and beyond this purpose is deemed improper. The manufacturer is not liable for any damage, or unexpected or incorrect results arising out of such misuse.

Utilisation in accordance with the "intended purpose" also comprises

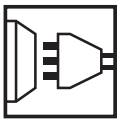
- carefully reading and obeying all operating instructions and safety and danger notices
- carrying out all the specified inspection and servicing work
- following all instructions from the battery and vehicle manufacturers

Environmental conditions

Operation or storage of the device outside the stipulated area will be deemed as "not in accordance with the intended purpose". The manufacturer shall not be liable for any damage resulting from such improper use.

For exact information on permitted environmental conditions, please refer to the "Technical data" in the leaflet.

Mains connection



Devices with a higher rating may affect the energy quality of the mains due to their current input.

This may affect a number of types of device in terms of:

- connection restrictions
- criteria with regard to maximum permissible mains impedance *)
- criteria with regard to minimum short-circuit power requirement *)

*)at the interface with the public mains network

see Technical Data

In this case, the plant operator or the person using the device should check whether the device may be connected, where appropriate by discussing the matter with the power supply company.

Dangers from mains current and charging current

Anyone working with chargers exposes themselves to numerous dangers e.g.:

- risk of electrocution from mains current and charging current
- hazardous electromagnetic fields, which can endanger the lives of those using cardiac pacemakers

An electric shock can be fatal. Every electric shock is potentially life threatening. To avoid electric shocks while using the charger:

- do not touch any live parts inside or on the outside of the charger.
- under no circumstances touch the battery poles
- do not short-circuit the charger lead or charging terminals

All cables and leads must be secure, undamaged, insulated and adequately dimensioned. Loose connections, scorched, damaged or inadequately dimensioned cables and leads must be immediately repaired by authorised personnel.

Dangers from acid, gases and vapours

Batteries contain acid which is harmful to the eyes and skin. During charging, gases and vapours are released that can harm health and are highly explosive in certain circumstances.

- Only use the chargers in well ventilated areas to prevent the accumulation of explosive gases. Battery compartments are not deemed to be hazardous areas provided that a concentration of hydrogen of less than 4 % can be guaranteed by the use of natural or forced ventilation.
- Maintain a distance of at least 0.5 m (19.69 in.) between battery and charger during the charging procedure. Possible sources of ignition, such as fire and naked lights, must be kept away from the battery
- The battery connection (e.g. charging terminals) must not be disconnected for any reason during charging

- On no account inhale any of the gases and vapours released
- Make sure the area is well ventilated.
- To prevent short circuits, do not place any tools or conductive metals on the battery

- Battery acid must not get into the eyes, onto the skin or clothes. Wear protective goggles and suitable protective clothing. Rinse any acid splashes thoroughly with clean water, and seek medical advice if necessary.

General information regarding the handling of batteries

Protect batteries from dirt and mechanical damage.

Store charged batteries in a cool place. Self-discharge is kept to a minimum at approx. +2 °C (35.6 °F).

Every week, perform a visual check to ensure that the acid (electrolyte) level in the battery is at the Max. mark.

- If any of the following occurs, do not start the machine (or stop immediately if already in use) and have the battery checked by an authorised workshop:
  - uneven acid levels and/or high water consumption in individual cells caused by a possible fault.
  - heating of the battery over 55 °C (131 °F).

Protecting yourself and others

While the charger is in operation, keep all persons, especially children, out of the working area. If, however, there are people in the vicinity,

- warn them about all the dangers (hazardous acids and gases, danger from mains and charging current, etc),
- provide suitable protective equipment.

Before leaving the work area, ensure that people or property cannot come to any harm in your absence.

Safety measures in normal operation

Chargers with PE conductors must only be operated on a mains supply with a PE conductor and a socket with an earth contact. If the charger is operated on a mains without a PE conductor or in a socket without an earth contact, this will be deemed to be gross negligence. The manufacturer shall not be liable for any damage resulting from such improper use.

- Only operate the device in accordance with the degree of protection shown on the rating plate.
- Under no circumstances operate the charger if there is any evidence of damage.
- Arrange for the mains and device supply to be checked regularly by a qualified electrician to ensure the PE conductor is functioning properly.
- Any safety devices and components that are not functioning properly or are in an imperfect condition must be repaired by a qualified technician before switching on the charger.
- Never bypass or disable protection devices.
- After the charger has been installed a freely accessible mains plug must be available.

EMC device classifications

Devices with emission class A:

- are only designed for use in an industrial setting
- can cause grid-bound and emitted interference in other areas.

Devices with emission class B:

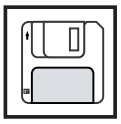
- satisfy the emissions criteria for residential and industrial areas. This also applies to residential areas in which power is supplied from the public low-voltage grid.

EMC device classification according to the rating plate or the technical data.

EMC measures

In certain cases, even though a device complies with the standard limit values for emissions, it may affect the application area for which it was designed (e.g. when there is sensitive equipment at the same location, or if the site where the device is installed is close to either radio or television receivers).
If this is the case, then the operating company is obliged to take appropriate action to rectify the situation.

Data protection



The user is responsible for the safekeeping of any changes made to the factory settings. The manufacturer accepts no liability for any deleted personal settings.

Maintenance and repair

Under normal operating conditions the device requires only a minimum of care and maintenance. However, it is vital to observe some important points to ensure it remains in a usable condition for many years.

- Before switching on, always check the mains plug and cable as well as charger leads and charging terminals for any signs of damage.
- If the surface of the device housing is dirty, clean with a soft cloth and solvent-free cleaning agent only.

Maintenance and repair work must only be carried out by authorised personnel. Use only original spare and wearing parts (also applies to standard parts). It is impossible to guarantee that bought-in parts are designed and manufactured to meet the demands made on them, or that they satisfy safety requirements.

Do not carry out any modifications, alterations, etc. to the device without the manufacturer's consent.

Warranty and liability

The warranty period for the charger is 2 years from the date of invoice. However, the manufacturer will not accept any liability if the damage was caused by one or more of the following:

- Use of the charger "not in accordance with the intended purpose"
- Improper installation and operation
- Operating the charger with faulty protection devices
- Non-compliance with the operating instructions
- Unauthorised modifications to the charger
- Catastrophes caused by the activities of third parties and force majeure

Safety inspections

The manufacturer recommends that a safety inspection of the device is performed at least once every 12 months.

A safety inspection should be carried out by a qualified electrician

- after any changes are made
- after any additional parts are installed, or after any conversions
- after repair, care and maintenance has been carried out
- at least every twelve months.

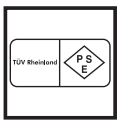
For safety inspections, follow the appropriate national and international standards and directives.

Further details on safety inspections can be obtained from your service centre. They will provide you on request with any documents you may require.

Safety symbols

Devices with the CE marking satisfy the essential requirements of the low-voltage and electromagnetic compatibility directives.

Devices with the TÜV test mark satisfy the requirements of the relevant standards in Canada and USA.



Devices with the TÜV test mark satisfy the requirements of the relevant standards in Japan.

Devices displaying this TÜV test mark and the mark on the rating plate satisfy the requirements of the relevant standards in Australia.

Disposal

Do not dispose of this device with normal domestic waste! To comply with the European Directive 2002/96/EC on Waste Electrical and Electronic Equipment and its implementation as national law, electrical equipment that has reached the end of its life must be collected separately and returned to an approved recycling facility. Any device that you no longer require must either be returned to your dealer or given to one of the approved collection and recycling facilities in your area. Ignoring this European Directive may have potentially adverse affects on the environment and your health!

Copyright

Copyright of these operating instructions remains with the manufacturer.

The text and illustrations are all technically correct at the time of printing. We reserve the right to make changes. The contents of the operating instructions shall not provide the basis for any claims whatsoever on the part of the purchaser. If you have any suggestions for improvement, or can point out any mistakes that you have found in the instructions, we will be most grateful for your comments.

General information

Principle

The main feature of the new Active Inverter Technology is intelligent charging. This means that the charging behaviour adapts itself automatically to the age and state of charge of the battery. This innovation extends the battery's service life and reduces the amount of maintenance required, while at the same time improving efficiency.

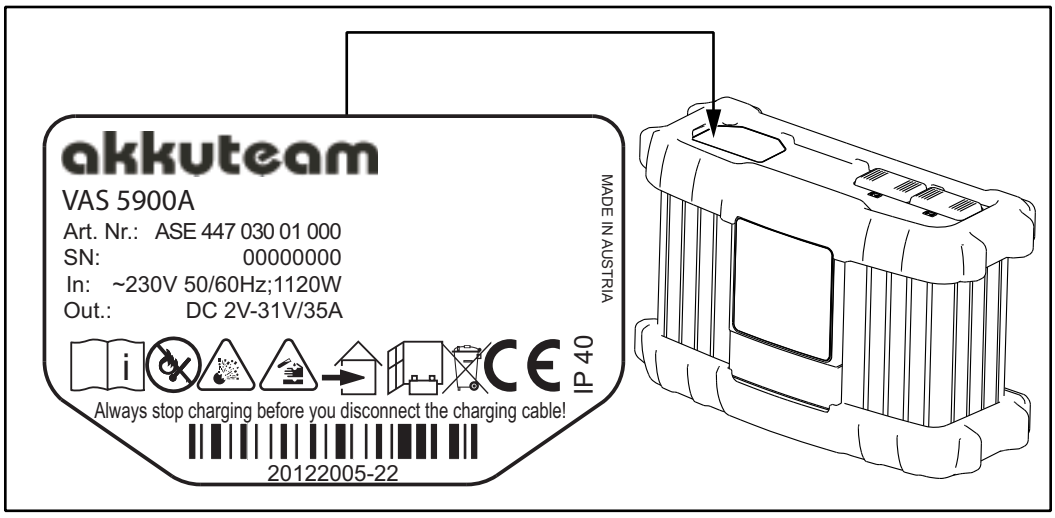
Active Inverter Technology is based on an inverter with active rectification and an intelligent safety cut-out. The charging current and voltage are held constant by a digital control that is not affected by any fluctuations in the mains voltage.

Device concept

The compact design reduces space requirements and makes portable use considerably easier. In addition to its many existing features, the charger is also of modular design, making it perfectly capable of accommodating future requirements. A wide range of options is available. A 14.4 V voltage limit provides optimum protection for the vehicle electronics.

Warning notices on the device

A number of safety symbols can be seen on the charger's rating plate. The safety symbols must not be removed or painted over.



Do not use the functions until you have fully read all the operating instructions.

Possible sources of ignition, such as fire, sparks and naked lights, must be kept away from the battery.

Risk of explosion! Detonating gas is generated in the battery during charging.

Battery acid is corrosive and MUST be kept away from eyes, skin and clothes.

For indoor or in-vehicle use. Do not expose to rain.

Ensure an adequate supply of fresh air during charging. Fit charger at least 50 cm above the floor.

Do not dispose of used chargers with domestic waste. Dispose of them according to safety rules.

Start-up

Safety

WARNING! Incorrect operation may result in serious injury or damage. Do not use the functions described here until you have thoroughly read and understood the following documents:

- Operating instructions
- All the operating instructions for the system components, especially the safety rules
- Battery and vehicle manufacturers' operating instructions and safety rules

Proper use

The charger is designed to charge the batteries listed below. Any use above and beyond this purpose is deemed improper. The manufacturer shall not be liable for any damage resulting from such improper use. Proper use also includes:

- following all the information in the operating instructions
- regular checking of the mains and charger leads

WARNING! Charging dry batteries (primary cells) and non-rechargeable batteries can cause serious injury or damage, and is therefore prohibited.

The following batteries may be charged:

- Wet batteries:
  sealed batteries with a liquid electrolyte (recognisable by the vent plugs) and low-maintenance/maintenance-free wet batteries (MF)
- AGM batteries:
  sealed batteries (VRLA) with immobilised electrolyte (sealant)
- Gel batteries:
  sealed batteries (VRLA) with immobilised electrolyte (gel)

Mains connection

The rating plate, which is located on the housing, contains information about the permitted mains voltage. The charger is designed for this mains voltage only. The fuse protection required for the mains lead can be found in the "Technical data" section. If there is no mains lead or mains plug on your device, fit one that conforms to national standards.

NOTE! Inadequately dimensioned electrical installations can cause serious damage. The mains lead and its fuse must be dimensioned to suit the local power supply. The technical data shown on the rating plate applies.

Safety features - standard protective equipment

The following safety features are provided as standard with the Active Inverter:

- Voltage-free and spark-free terminals protect against explosions
- Reverse polarity protection prevents the charger from being damaged or destroyed
- Short-circuit protection provides effective protection for the charger. The fuse does not need to be replaced in the event of a short circuit
- A charging time monitor provides effective protection against overcharging and destruction of the battery
- Due to the high degree of protection, there is a lower rate of contamination in adverse conditions. This adds to the charger's reliability.

- Overtemperature protection through derating (charging current reduced if the temperature rises above the permitted level)

Control elements and connections

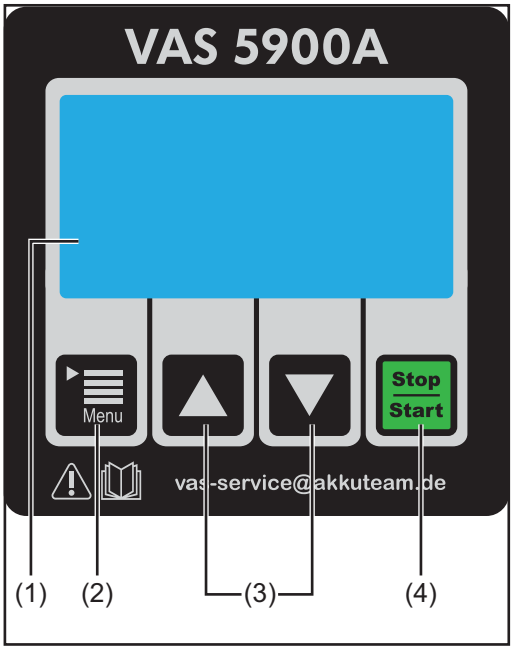
General remarks

NOTE! As a result of firmware updates, you may find that there are functions available on your unit that are not described in these operating instructions or vice versa. Certain illustrations may also differ slightly from the actual control elements on your device. However, these controls function in exactly the same way.

WARNING! Operating the equipment incorrectly can cause serious injury and damage. Do not use the functions described until you have thoroughly read and understood the following documents:

- these operating instructions
- all the operating instructions for the system components, especially the safety rules

Control panel

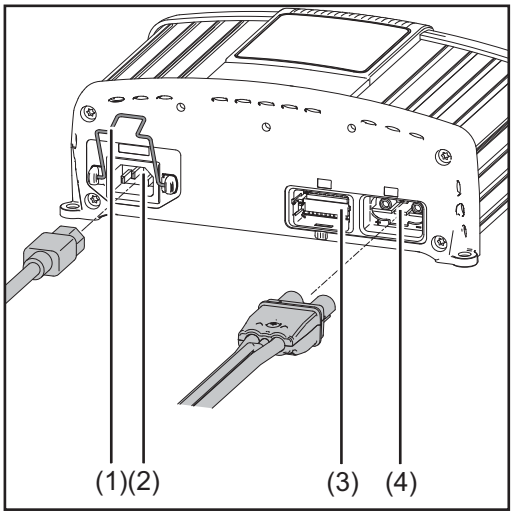


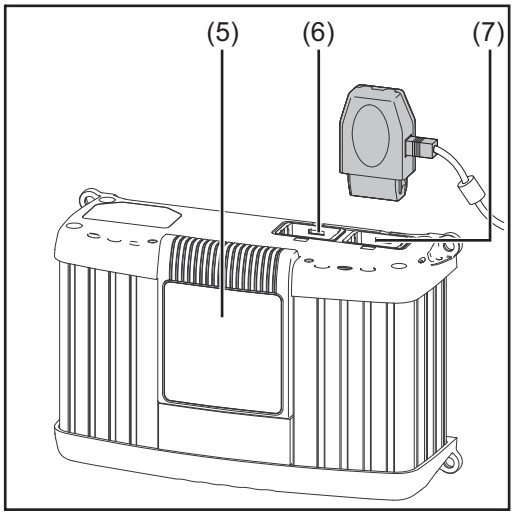
No.	Function
(1)	**Graphic display**
(2)	**Menu key** - Select the desired setting, e.g. Ah
(3)	**Up/down keys** - Select the desired operating mode, e.g. Charging or Power Supply mode - Alter the setting that has been selected by the Menu key (2) - After connecting to a new battery: the charging voltage can be selected manually from 6 V, 12 V or 24 V
(4)	**Stop/Start key** - For interrupting and resuming charging - Confirming selections, e.g. after the charging voltage has been selected from 6 V, 12 V or 24 V using the up/down keys

Plugging in options

NOTE! Danger of damage to charger and accessories. Only plug in options and system add-ons when the mains plug is unplugged and the charging cables are disconnected from the battery.

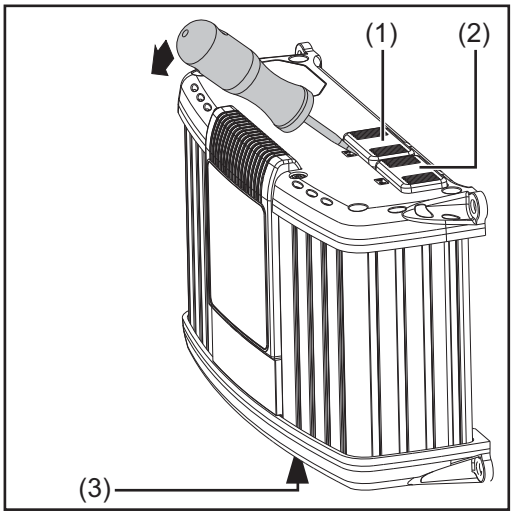
Connections





No.	Function
(1)	**Mains cable safety clip**
(2)	**AC input - mains socket**
(3)	**Connection P2 - I/O port - no function, can be retrofitted however** for connecting the options: - Immobiliser - Common error message - Immobiliser and common error message
(4)	**Connection P1 - charger lead socket** used to connect the charger lead also for connecting the temperature-controlled charging or external Start/Stop options
(5)	**Removable display**
(6)	**Connection P3 - visual port** for connecting the internal display
(7)	**Connection P4 - multiport** for connecting the options: - Status lamp - Software update via USB connection

Removing covers for connections and options

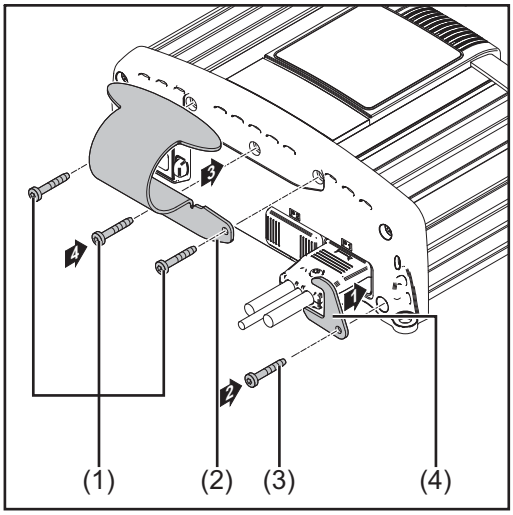


If necessary, use a screwdriver to remove:

- Cover (1) for connection P3 - visual port
- Cover (2) for connection P4 - multiport
- Cover (3) for connection P2 - I/O port

Leave covers (1), (2) and (3) in place on unused P2, P3 and P4 connections.

Fitting the optional bracket and strain relief device for the charger lead



IMPORTANT! The torque for all screws is 2.5 Nm.

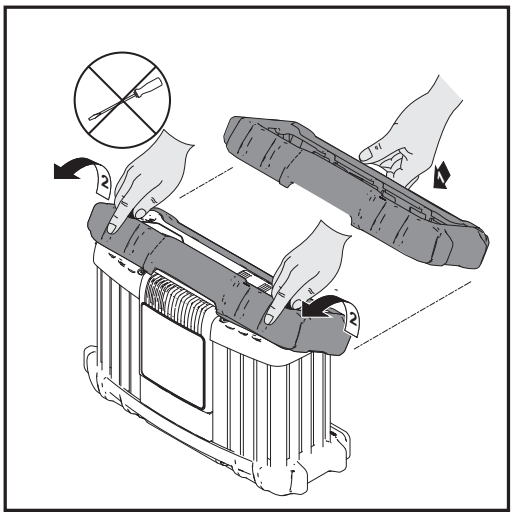
To fit the bracket:

- Undo screws (1)
- Fit bracket (2) using the previously removed screws

To fit the strain-relief device:

- Undo screw (3)
- Fit charger lead strain relief device (4) using the previously undone screw

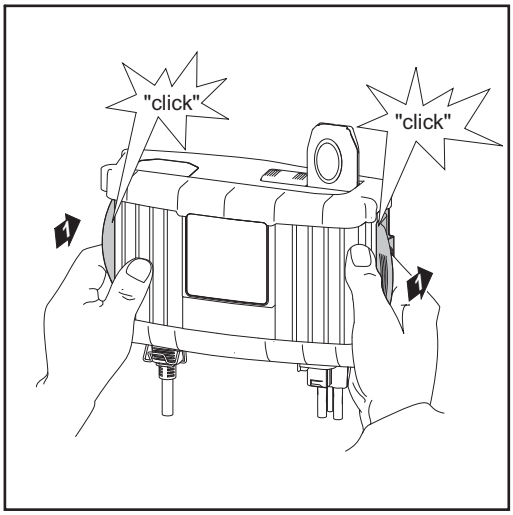
Edge guard option

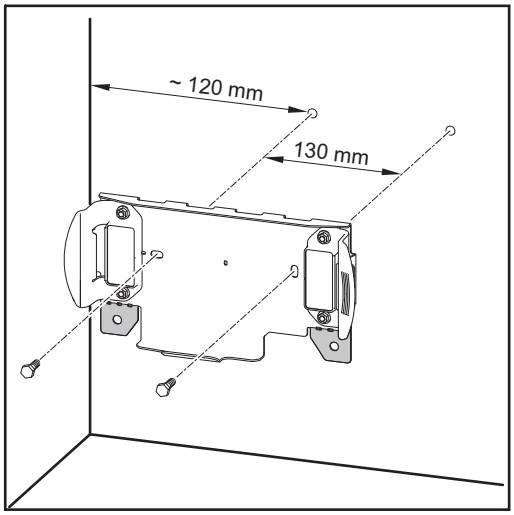


The edge guard removal process is the reverse of the fitting process.

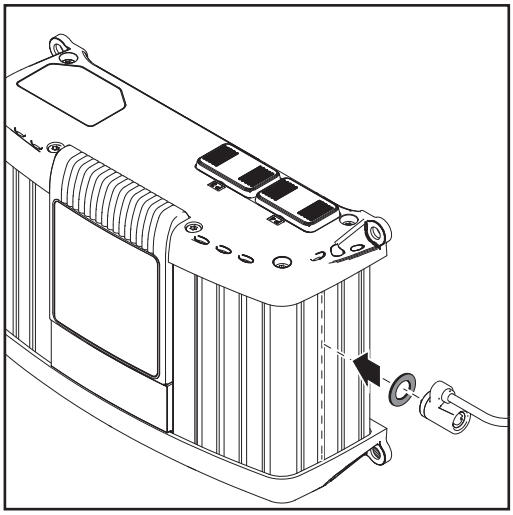
The bracket cannot be fitted if the edge guard is already in place.

Wall bracket option





Preparations for security lock



The security lock is not contained in the scope of supply.

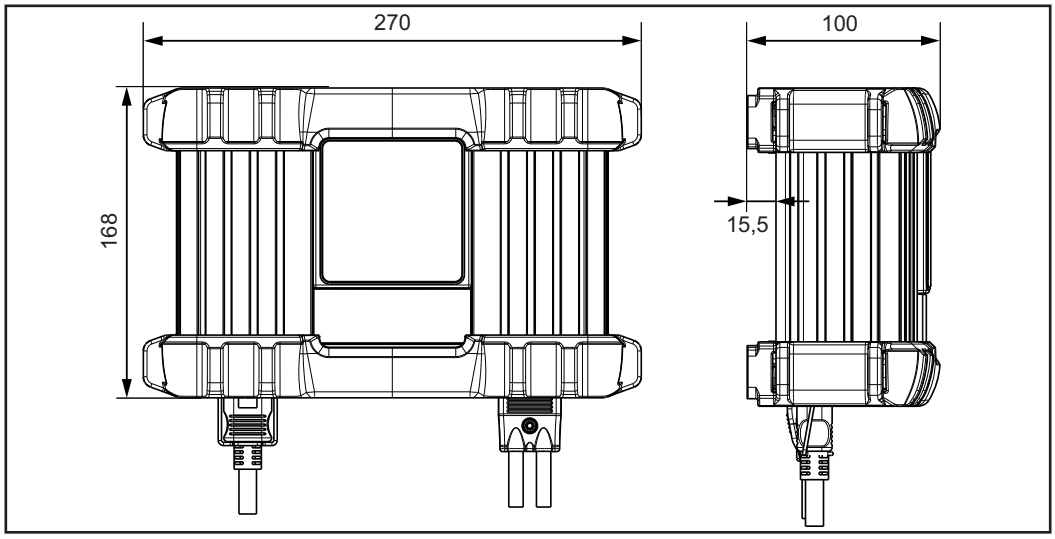
A security lock can only be attached

- to the groove on the housing as shown
- to the groove on the housing that is exactly opposite
- using spacer M8 DIN 125 or DIN 134, located as shown

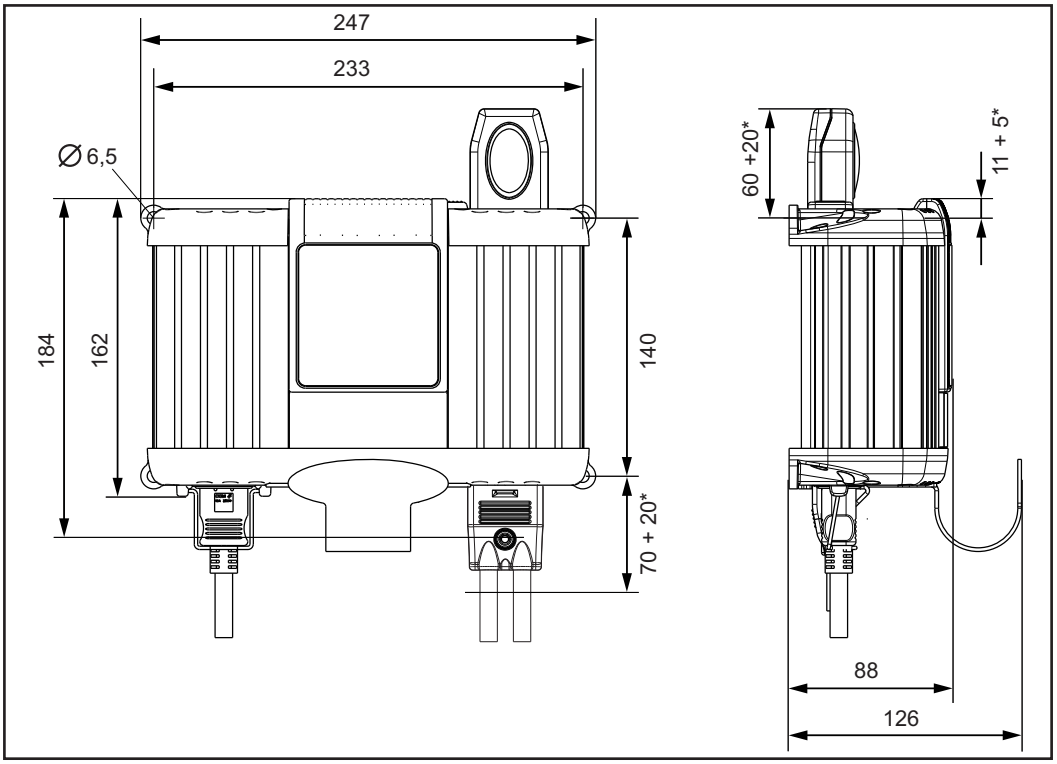
Installation

NOTE! If the charger is installed in a switch cabinet (or a similar separate area), then forced-air ventilation must be provided to ensure adequate heat dissipation. There must be a clearance of 10 cm all around the charger.

The space requirement measurements in mm illustrated below are given to ensure that there is easy access to the plug connections:



Space requirements with edge guard



Space requirements without edge guard, and space requirements with signal lamp and bracket options (space for installation/removal)*

Operating modes

General information

The charger is suitable for all 6/12/24 V lead-acid batteries (wet, MF, AGM and GEL).

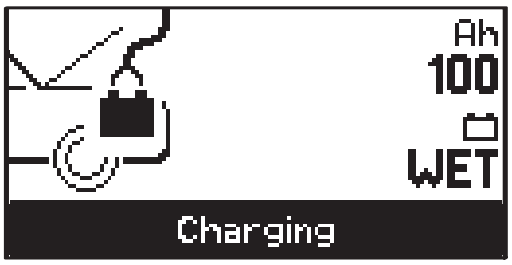
Available operating modes

The following operating modes are available:

- Charging
- Back-up mode during vehicle diagnosis or software updates
- Refresh
- Power Supply mode
- Device options

Selecting the operating mode

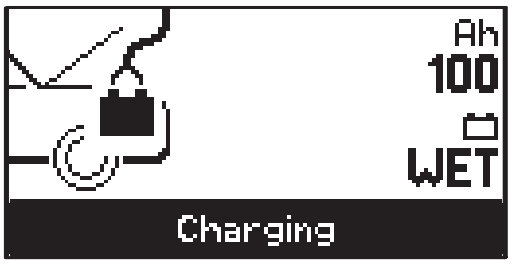
1 Connect mains cable to charger and plug into mains



The charger is on standby - 'Charging' mode is displayed.

2 Select other operating modes using the up/down keys

Charging mode

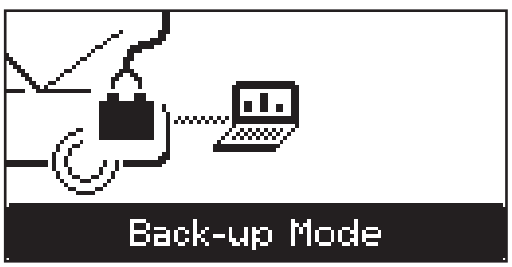


Charging mode is used for:

- Charging or conservation charging with the battery either fitted or removed
- Charging while vehicle consumers are switched on

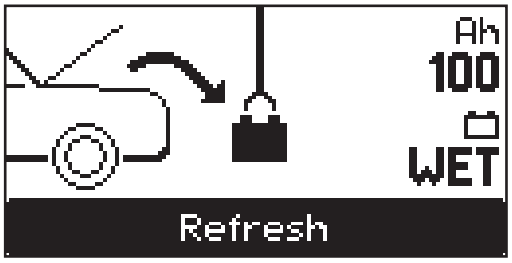
Charging mode is automatically started after the charger is connected to the mains.

Back-up mode



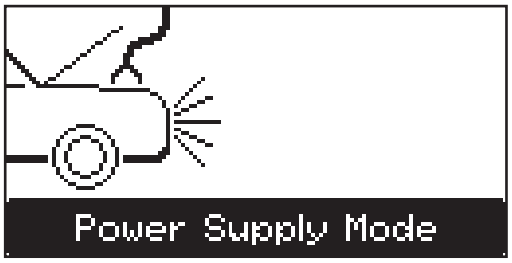
Back-up mode relieves the vehicle battery while a vehicle diagnosis or software update is being performed.

Refresh mode



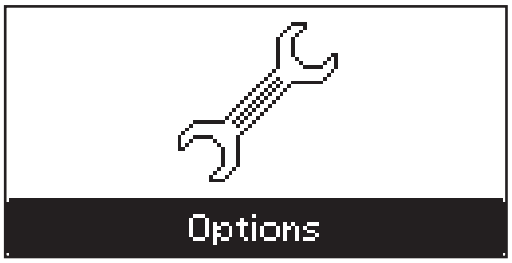
Refresh mode reactivates deep-discharge or sulphated batteries. Refresh charging must be carried out on batteries either in the open or in well-ventilated areas.

Power Supply mode



Power Supply mode provides the vehicle with power while repairs are being carried out with the battery removed or when changing the battery.

Device options



Using the device options, the charger can be configured in the following areas:

- Language
- Contrast of graphic display
- Configure an individual standard
- Restore factory settings
- Information on the hardware and software version

Charging mode

General information

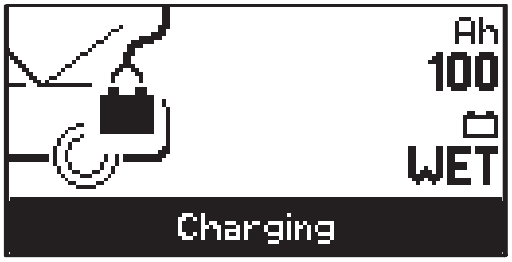
Charging mode is used for:

- Charging or conservation charging with the battery either fitted or removed
- Charging while vehicle consumers are switched on

Charging the battery

CAUTION! Risk of damage when attempting to charge a faulty battery. Before charging, ensure that the battery to be charged is fully functional.

1 Plug in charger mains plug



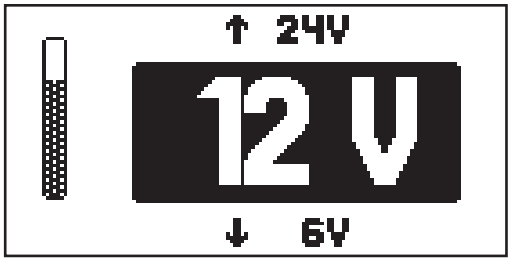
Charging mode is automatically started after the charger is connected to the mains.

2 Use the Menu key to select the 'Ah' or 'Battery type' setting.

3 Use the up/down keys to enter the required value (e.g. 100 Ah or 'Wet' battery type).

4 Connect battery - the de-energised charger leads mean there are no sparks when connecting to the battery, even if the charger is already connected to the mains supply.

- Connect the red charger lead to the positive pole (+) on the battery
- Connect the black charger lead to the negative pole (-) on the battery



The charger automatically identifies the battery, e.g. 12 V, and starts the charging process after 5 seconds.

If the battery voltage is not correctly identified (e.g. in the event of a deep-discharge battery), you have 5 seconds to enter the correct battery voltage as follows:

CAUTION! Risk of damage if the wrong voltage is set. Always ensure that the correct battery voltage is set.

5 Set the correct battery voltage using the up/down keys (6 V / 12 V / 24 V).

Stop Start

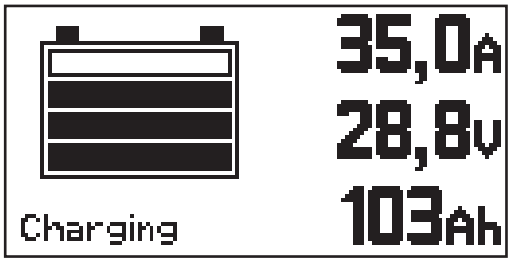
6 Confirm the selection using the Stop/Start key

If the selection window for the battery voltage does not open, then the battery is in a state of extreme deep-discharge (less than 2 V). In this case, Refresh mode is advised for reactivating deep-discharged batteries. For more information on this, see the "Refresh mode" section.

- The relevant warning appears

If Charging mode is still required despite the battery being in a state of extreme deep-discharge

- Acknowledge the OK button in the warning using the Stop/Start key.
- Use the up/down keys to select the correct battery voltage in the subsequent selection window.
- Confirm the selection using the Stop/Start key



- A set of four bars shows the state of charge of the battery (e.g. the third bar represents a state of charge of 80%).

- All four bars are continuously displayed.
- The state of charge is 100%.
- The battery is ready to use.
- The battery can remain connected to the charger for any length of time.
- Conservation charging counteracts battery self-discharge.

CAUTION! Risk of sparks if the charger leads are disconnected too soon. Before disconnecting the charger leads, press the Stop/Start key to finish charging.

Stop Start

7 To cancel charging:
- Press the Stop/Start key

8 Disconnect the charger
- Disconnect the black charger lead from the negative pole (-) on the battery
- Disconnect the red charger lead from the positive pole (+) on the battery

Interrupting charging

NOTE! Danger of damage to connection sockets and plugs. Do not disconnect or unplug charger leads while charging.

Stop Start

1 Press the Stop/Start key while charging
- The process is interrupted

Resuming charging

1 Press the Stop/Start key
- Charging is resumed

GB

Back-up mode

General information

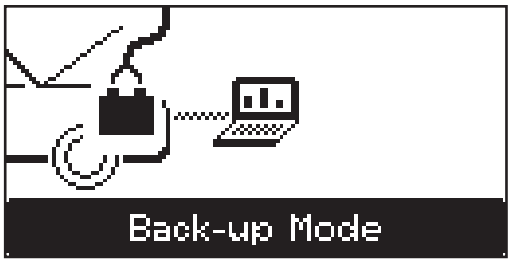
Back-up mode is intended exclusively for relieving the battery during a vehicle diagnosis or software update. The power used over an extended period of time must be less than the charger's maximum output current (35 A), otherwise the battery will be drained. Back-up mode is not suitable for fully charging the battery.

Battery back-up

CAUTION! Risk of damage when attempting to charge a faulty battery. Before using Back-up mode, ensure that the battery being backed up is fully functional.

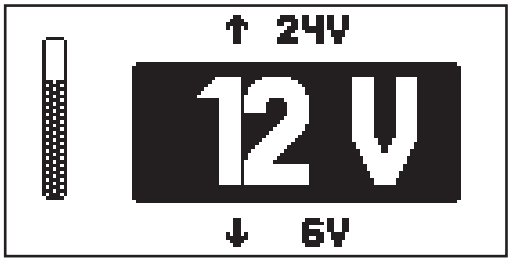
1 Plug in charger mains plug

2 Select Back-up mode using the up/down keys.



3 Connect battery - the de-energised charger leads mean there are no sparks when connecting to the battery, even if the charger is already connected to the mains supply.

- Connect the red charger lead to the positive pole (+) on the battery
- Connect the black charger lead to the negative pole (-) on the battery



The charger automatically identifies the battery, e.g. 12 V, and starts the back-up process after 5 seconds.

If the battery voltage is not correctly identified (e.g. in the event of a deep-discharge battery), you have 5 seconds to enter the correct battery voltage as follows:

CAUTION! Risk of damage if the wrong voltage is set. Always ensure that the correct battery voltage is set.

4 Set the correct battery voltage using the up/down keys (6 V / 12 V / 24 V).

5 Confirm the selection using the Stop/Start key

If the selection window for the battery voltage does not open, then the battery is in a state of extreme deep-discharge (less than 2 V). Back-up mode is not permitted in this instance. We recommend the battery be replaced.

CAUTION! Risk of sparks if the charger leads are disconnected too soon. Before disconnecting the charger leads, press the Stop/Start key to end Back-up mode.

6 End Back-up mode:
- Press the Stop/Start key

7 Disconnect the charger
- Disconnect the black charger lead from the negative pole (-) on the battery
- Disconnect the red charger lead from the positive pole (+) on the battery

Interrupting Back-up mode

NOTE! Risk of damage to connection sockets and plugs. Do not disconnect or unplug the charging cable in Back-up mode.

1 Press the Stop/Start key during Back-up mode
- Back-up mode is interrupted

Resuming Back-up mode

1 Press the Stop/Start key
- Back-up mode is resumed

Refresh mode

General information

Refresh mode is used to charge the battery if it is suspected that the battery has been in a state of deep-discharge over a long period (e.g. battery sulphated)

- Battery is charged to maximum acid density
- Plates are reactivated (degradation of sulphate layer)

WARNING! Risk of injury and damage from overheated batteries. Do not charge the battery to be reactivated in an ambient temperature exceeding 30°C. Refresh mode can cause the battery temperature to rise to up to 45°C. Immediately disconnect the charger if the battery temperature exceeds 45°C.

CAUTION! Refresh charging may damage the vehicle electronics. Disconnect and remove the battery from the vehicle before carrying out a refresh charge.

The success of refresh charging depends on the degree of sulphation of the battery.

NOTE! Use Refresh mode with caution as it can cause fluid loss or drying-out. Also ensure that

- the battery is at room temperature (20 - 25°C)
- the battery capacity has been correctly set
- the battery has been disconnected from the vehicle electrical system
- refresh charging is carried out on batteries removed from the vehicle, either in the open (without being exposed to direct sunlight) or in well-ventilated areas

CAUTION! Risk of injury. Wear eye protection and suitable protective clothing when handling battery acid. Rinse any acid splashes thoroughly with clean water, and seek medical advice if necessary. On no account inhale any of the gases and vapours released.

Refresh mode may be used on the following batteries:

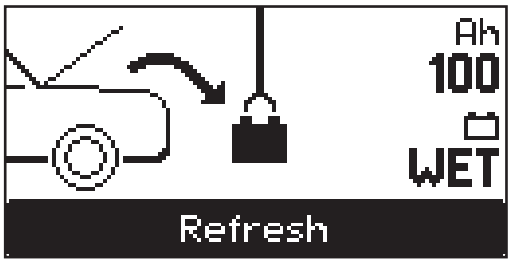
- Wet batteries:
  sealed batteries with a liquid electrolyte (identifiable on the vent plugs)
  After reactivating, check the acid level and top up with distilled water if necessary.
- AGM batteries:
  sealed batteries (VRLA) with immobilised electrolyte (sealant) and maintenance-free wet batteries (MF)
- Gel batteries:
  sealed batteries (VRLA) with immobilised electrolyte (gel)

Reactivating batteries

CAUTION! Deep-discharge batteries can freeze at temperatures around 0°C. Risk of damage when using with a frozen battery. Before starting a refresh charge, ensure that the acid in the battery to be refreshed is not frozen.

1 Plug in charger mains plug

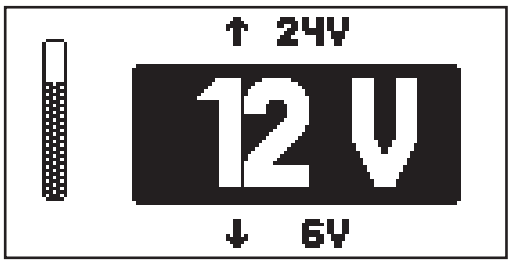
2 Select Refresh mode using the up/down keys.



3 Use the Menu key to select the 'Ah' or 'Battery type' setting.

4 Use the up/down keys to enter the required value (e.g. 100 Ah or 'Wet' battery type).

5 Connect battery - the de-energised charger leads mean there are no sparks when connecting to the battery, even if the charger is already connected to the mains supply.
- Connect the red charger lead to the positive pole (+) on the battery
- Connect the black charger lead to the negative pole (-) on the battery



The charger automatically identifies the battery, e.g. 12 V, and starts the charging process after 5 seconds.

If the battery voltage is not correctly identified (e.g. often in the event of a deep-discharge battery), you have 5 seconds to enter the correct battery voltage as follows:

CAUTION! Risk of damage if the wrong voltage is set. Always ensure that the correct battery voltage is set.

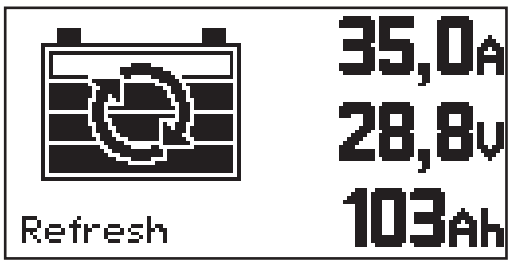
6 Set the correct battery voltage using the up/down keys (6 V / 12 V / 24 V).

7 Confirm the selection using the Stop/Start key.

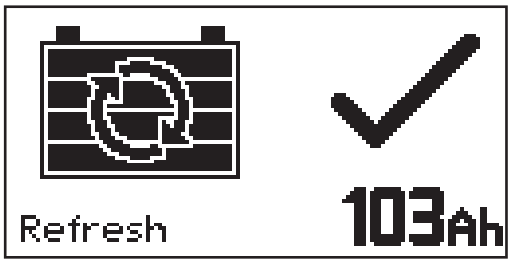
If the selection window for the battery voltage does not open, then the battery is in a state of extreme deep-discharge (less than 2 V).
- The relevant warning appears

If Refresh mode is still required despite the battery being in a state of extreme deep-discharge
- Acknowledge the OK button in the warning using the Stop/Start key.
- Use the up/down keys to select the correct battery voltage in the subsequent selection window.

- Confirm the selection using the Stop/Start key



- A set of four bars shows the state of charge of the battery (e.g. the third bar represents a state of charge of 80%).



- All four bars are continuously displayed.
- The state of charge is 100%.
- The battery is ready to use.
- The battery can remain connected to the charger for any length of time.
- Conservation charging counteracts battery self-discharge.

CAUTION! Risk of sparks if the charger leads are disconnected too soon. Before disconnecting the charger leads, press the Stop/Start key to finish charging.

Stop Start

8 To terminate Refresh charging:
- Press the Stop/Start key

9 Disconnect the charger
- Disconnect the black charger lead from the negative pole (-) on the battery
- Disconnect the red charger lead from the positive pole (+) on the battery

Interrupting refresh charging

NOTE! Danger of damage to connection sockets and plugs. Do not disconnect or unplug charger leads while reactivating.

Stop Start

1 Press the Stop/Start key while reactivating
- Refresh charging is interrupted

Resuming refresh charging

Stop Start

1 Press the Stop/Start key
- Refresh charging is resumed

Power supply mode

Requirements

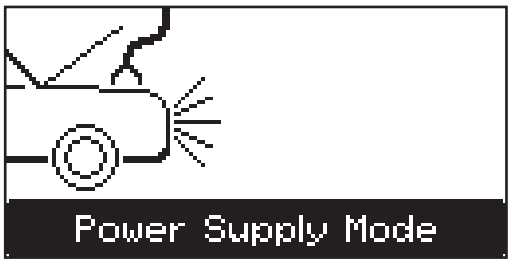
In Power supply mode, the charger leads are connected directly to the battery leads or the vehicle jump start points. It ensures that the vehicle electronics are supplied with power while the battery is removed during repair work. As only the vehicle battery leads are connected to the charger, the battery voltage recognition function is not available.

Power Supply mode

CAUTION! An incorrect vehicle-specific voltage setting can cause severe damage to the vehicle electronics. Before connecting the charger to the vehicle battery leads, ensure that the correct voltage has been set.

1 Plug in charger mains plug

2 Select Power Supply mode using the up/down keys



3 Use the Menu key to select the vehicle power supply voltage (6 V / 12 V / 24 V).

4 Connect the charger leads to the vehicle battery leads as described below - the de-energised charger leads mean there are no sparks when connecting the battery, even if the charger is already connected to the mains supply.

- Connect the red charger lead to the positive (+) vehicle battery lead
- Connect the black charger lead to the negative (-) vehicle battery lead

5 Start Power Supply mode using the Stop / Start key.

- A safety message appears on the display asking whether the charger leads are connected correctly.

6 Use the Stop/Start key to confirm the safety message and start providing the vehicle electronics with power.

CAUTION! Risk of data stored in the vehicle being lost. Before disconnecting the charger leads, press the Stop/Start key to cancel Power Supply mode.

7 To cancel Power Supply mode:
- Press the Stop/Start key

8 Disconnect the charger
- Disconnect the black charger lead from the negative (-) vehicle battery lead
- Disconnect the red charger lead from the positive (+) vehicle battery lead

Device options

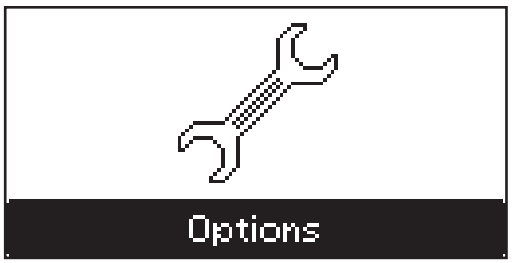
General information

The device options allow the following to be configured:

- Language
  User guide language: German/English
- Contrast of graphic display
- Configuration
  an individual standard may be set
- Factory settings
  to restore all device options to the factory settings
- Info
  provides information on the
  hardware and software version
  total Ah charged
  total operating time

Selecting device options

1 Use the up/down keys to select the device options



Configuration

CAUTION! Risk of damage when selecting and using individual charger lead lengths. The user accepts full responsibility for shortening the charger leads supplied and making the appropriate settings to reflect the individual charger lead lengths. The manufacturer shall not be held liable for any damage arising from such actions.

The following parameters can be configured to create an individual standard:

Charger lead length:

- 1 m - 10 m, adjustable in 0.5 m stages
- The following lengths may be requested in the scope of supply: 2.5 m, 5 m and 10 m

Initial values:

- Start mode (Charging/Back-up mode)
- Battery capacity (3 – 350 Ah)
- Battery type (WET, GEL and AGM)
- Voltage selection
  automatic

optionally set permanently to 6 V, 12 V or 24 V

Synergic lines

GB

Safety

WARNING! Operating the equipment incorrectly can cause serious injury and damage. Follow the battery manufacturer's instructions. The battery must not be connected to the charger when setting parameters.

Available characteristics

Operating mode	Battery	Characteristic	I_1	U_1 [6/12/24V]	I_2	U_2 [6/12/24V]
Charging	WET	IUoU	35*	7.2/14.4/28.8	-	6.75/13.5/27
	AGM					
	GEL					
Back-up mode	All	IU	35	6.75/13.5/27	-	-
Refresh	WET	IUIoU	35*	7.2/14.4/28.8	4	6.75/13.5/27
	AGM				1,2	
	GEL			7.05/14.1/28.2		
Power Supply mode	None	IU	35	6.75/13.5/27	-	-

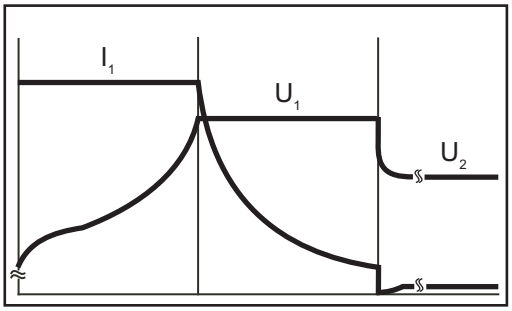
I_1 Main charging current [A]
maximum device current: 35 A

* 20 A per 100 Ah of specified battery capacity

U_1 Final charging voltage [V]

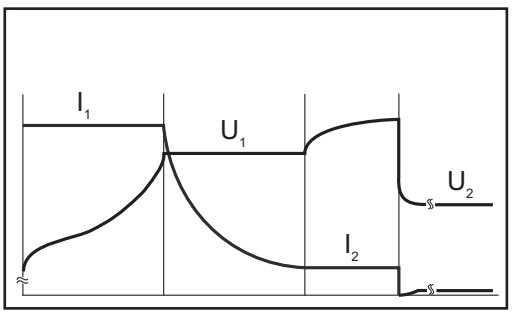
I_2 Recharging current [A] per 100 Ah of specified battery capacity

U_2 Conservation charging voltage [V]



Charging characteristic IUoU:

I_1 = Main charging current
U_1 = Final charging voltage
U_2 = Conservation charging voltage



Refresh characteristic IUIoU:

I_1 = Main charging current
U_1 = Final charging voltage
I_2 = Recharging current
U_2 = Conservation charging voltage

Troubleshooting

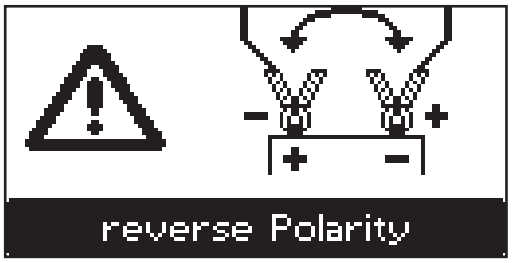
Safety

WARNING! An electric shock can be fatal. Before opening the device:

- Unplug the device from the mains
- Disconnect battery connection
- Put up an easy-to-understand warning sign to stop anybody inadvertently switching it back on again
- Using a suitable measuring instrument, check to make sure that electrically charged parts (e.g. capacitors) have been discharged

CAUTION! Failure to connect a correctly-dimensioned earth lead may result in serious injury or damage. The housing screws provide a suitable PE conductor connection for earthing (grounding) the housing and must NOT be replaced by any other screws that do not provide a reliable PE conductor connection.

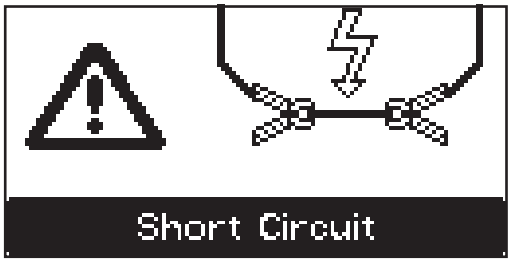
Protective equipment



Charger leads connected to wrong poles, reverse polarity protection has tripped

Remedy:

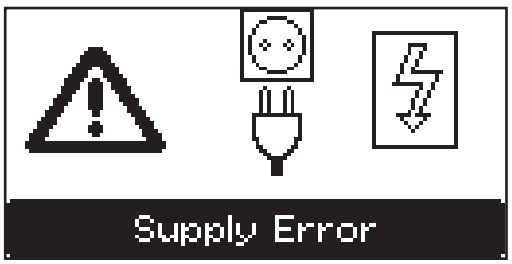
- Connect battery poles correctly



Short circuit in the charging terminals or charger lead, short-circuit detection active

Remedy:

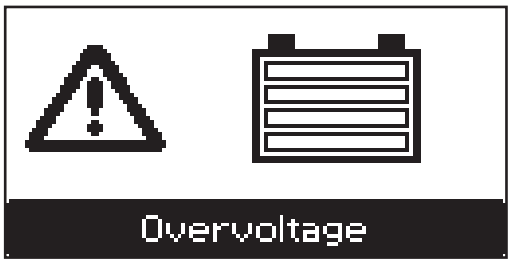
- Check charger leads, contacts and battery poles



Mains fault - mains voltage outside the tolerance range

Remedy:

- Check mains conditions

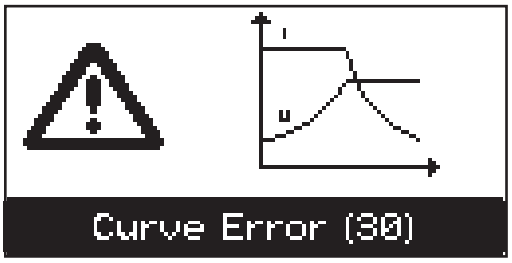


Battery overvoltage

Remedy:

- Set the correct operating mode and voltage

Charging errors



No. 30: Timeout in the corresponding charging phase or

Remedy:
- Set Ah to correct value
- Check for parallel consumers (car radio, etc.)
- Battery temperature too high

No. 31: Too many Ah charged, too few Ah set

Remedy:
- Set Ah to correct value
- Check for parallel consumers (car radio, etc.)
- Replace battery if it appears to be faulty

No. 32: Optional external temperature sensor has tripped due to undertemperature

Remedy:
- Charge the battery in a more suitable area

No. 33: Optional external temperature sensor has tripped due to overtemperature

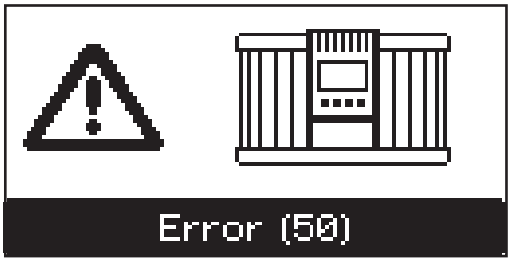
Remedy:
- Allow battery to cool, or charge battery in a more suitable area

No. 34: Battery voltage set too high

Remedy:
- Set the correct battery voltage

No. 37: Conservation charge current too high

Remedy:
- Check for parallel consumers (car radio, etc.)



No. 50: Device output fuse defective

Remedy:
- Contact After-Sales Service

No. 51: Secondary temperature out of range

Remedy:
- Contact After-Sales Service

No. 52: Current regulator defective

Remedy:
- Contact After-Sales Service

No. 53: External temperature sensor defective

Remedy:
- Replace external temperature sensor

Contact After-Sales Service in the event of the following charger faults (no. 60 and above):

No. 60: Device fault - invalid characteristic number

No. 61: Device fault - invalid characteristic block

No. 62: Device fault - incorrect calibration values checksum

No. 63: Device fault - incorrect device type

Technical data

Electrical data input

Mains voltage	~ 230 V AC, +/- 15 %
Mains frequency	50 / 60 Hz
Mains current	max. 9 A eff.
Mains fuse protection	max. 16 A
Efficiency	max. 96 %
Effective power	max. 1120 W
Power consumption (standby)	max. 2.4 W
Protection class	I (with PE conductor)
Maximum permitted mains impedance at the interface (PCC) to the public grid	None
EMC emission class	B
Marks of conformity	CE

Electrical data output

Nominal output voltage	6 V / 12 V / 24 V DC
Output voltage range	2 V - 33.6 V
Output current	35 A at 28.8 V DC 35 A at 14.4 V DC 35 A at 7.2 V DC
Battery return current	< 1 mA

Battery data

6 V / 12 V / 24 V DC	3 - 350 Ah

Technical data

Cooling	Convection and fan
Dimensions l x w x h	270 x 168 x 100 mm
Weight (without cable)	2 kg

Environmental conditions

Operating temperature	-20 °C - +40 °C (>30 °C derating)
Storage temperature	-40 °C - +85 °C
Climate class	B
Degree of protection	IP40

Standards

IEC 60068-2-6	Sine oscillations (10 - 150 Hz; 1.5 h / axis)

IEC 60068-2-29	Repetitive shock (25 g / 6 ms / 1000 shocks)
EN 60335-1	EN 60335-2-29
EN 61000-6-2	
EN 61000-6-3	(Class B)
EN 62233	EMF Standard

akkuteam
Energietechnik GmbH

Theodor-Heuss-Strasse 4
D-37412 Herzberg am Harz
Germany

Fon +49 55 21 9981 0
Fax +49 55 21 9981 11
vas-service@akkuteam.de
www.akkuteam.de